Samuel Thomas von Sömmerring

Lehre

von den

Muskeln und Gefäßen

des

menschlichen Körpers.

Umgearbeitet

von

Friedrich Wilhelm Theile.

Erste Abtheilung.

(Muskeln.)

Leipzig,
Verlag von Leopold Voß.
1841.

zu geben. Wenn ich an anderen Stellen doch wieder die älteren gangbaren Namen gebrauche, so geschah es, um nicht durch den Gebrauch von Namen, die noch der Sanction entgegensehen, unverständlich zu werden.

Die Abweichungen der einzelnen Muskeln werden am Ende der Beschreibungen unter einer besonderen Rubrik aufgeführt. Der Kürze halber glaubte ich aber an einzelnen Stellen von dieser Regel mich entfernen zu dürfen; bei den Rückenmuskeln, beim Zwerchfelle schaltete ich die Anomalien des Ursprunges und Ansatzes sogleich in die Beschreibung ein.

Die Reihenfolge der Beschreibungen ist im Wesentlichen die frühere Sömmerring'sche nach den Regionen. Von dem Versuche, die natürliche physiologische Anordnung nach der Wirkung der Muskeln zu befolgen, glaubte ich deshalb abstehen zu müssen, weil dabei die Muskeln einzelner Regionen zu sehr auseinandergerissen werden.

Zum Citiren von Abbildungen benutzte ich zunächst die Tafeln von Albinus, in denen jeder Muskel isolirt dargestellt ist. Daneben sollten aber auch Abbildungen citirt werden, in denen das relative Lagenverhältniß ersichtlich ist. Ich wählte hierzu unter den neueren deutschen anatomischen Tafeln den Atlas von M. J. Weber, weil dieser wohl der verbreitetste ist; ein Citiren aller erschienenen Abbildungen schien mir keinen besonderen Nutzen zu gewähren. Nur in einzelnen Abschnitten glaubte ich auf andere ältere und neuere Abbildungen mit Rücksicht nehmen zu müssen.

Bern am 30. April 1841.

Theile.

Inhalt.

Muskeln im Allgemeinen. 5.
Beschreibung der einzelnen Muskeln. 18.
Muskeln des Schädels. 18.
Muskeln des äußeren Ohres. 21.
Zur Bewegung des ganzen äußeren Ohres. 22.
Zur Bewegung einzelner Theile. 24.
Muskeln des Auges. 26.
Muskeln der äußeren Bedeckungen. 27.
Muskeln des Augapfels. 33.
Muskeln der äußeren Nase. 40.
Muskeln des Gesichtes. 45.
Muskeln des Unterkiefers. 60.
Muskeln des Gaumensegels. 69.
Muskeln des Schlundkopfes. 75.
Muskeln des Zungenbeines und der Zunge. 83.
Muskeln des Kehlkopfes. 95.
Muskeln des ganzen Kehlkopfes. 95.
Eigentliche Kehlkopfsmuskeln. 98.
Muskeln des Afters. 105.
Muskeln der Harn- und Geschlechtswerkzeuge. 109.
Aponeurotische Ausbreitungen am Becken. 122.
Muskeln der Rückenseite des Rumpfes. 125.
Erste oder oberflächliche Schicht. 126.
Zweite Schicht. 131.
Dritte Schicht. 139.
Vierte Schicht. 157.
Fünfte oder Seitenschicht. 168.
Muskeln der Vorderfläche der Wirbelsäule. 174.
Muskeln der Vorderseite des Rumpfes. 178.
Erster Abschnitt. Oberflächliche Halsmuskeln. 178.
Zweiter Abschnitt. Muskeln des Thorax. 186.
Dritter Abschnitt. Bauchmuskeln. 192.
Aponeurotische Theile der Bauchmuskeln. 217.
Muskeln der oberen Extremität. 220.
Erster Abschnitt. Muskeln in der Schultergegend. 220.

Zweiter Abschnitt. Muskeln am Oberarme. 237.
a. An der vorderen Seite. 238.
b. An der hinteren Seite. 242.
Dritter Abschnitt. Muskeln am Vorderarme. 246.
a. An der äußeren und hinteren Seite. 247.
b. An der inneren und vorderen Seite. 261.
Vierter Abschnitt. Muskeln an der Hand. 276.
Fünfter Abschnitt. Aponeurotische Theile für die Muskeln der oberen Extremität. 288.
1. Aponeurosen der Achselgegend. 288.
2. Oberarmbinde. 291.
3. Vorderarmbinde. 292.
4. Aponeurosen der Hand. 295.
Muskeln der unteren Extremität. 297.
Erster Abschnitt. Muskeln in der Hüftgegend. 297.
Zweiter Abschnitt. Muskeln am Oberschenkel. 321.
a. An der Innenseite. 322.
b. An der Vorderseite. 325.
c. An der hinteren Seite. 333.
Dritter Abschnitt. Muskeln am Unterschenkel. 339.
a. An der vorderen Seite. 340.
b. An der hinteren und äußeren Seite. 346.
Vierter Abschnitt. Muskeln am Fuße. 363.
a. Am Rücken des Fußes. 363.
b. In der Fußsohle. 364.
Fünfter Abschnitt. Aponeurotische Theile für die Muskeln der unteren Extremität. 374.
1. Schenkelbinde. 374.
2. Unterschenkelbinde. 381.
3. Aponeurosen des Fußes. 383.

Die Lehre

von den

Muskeln.

(Myologia.)

Beste Specialwerke über die Muskellehre.

Bern. Siegfr. Albini Historia musculorum hominis. Lugd. Batav. 1734. 4. und 1736. 4. — Francof. et Lipsiae 1784. 4. — Bamberg. et Wirceburgi 1796. 4.

Bern. Siegfr. Albini Tabulae sceleti et musculorum corporis humani. Lugd. Batav. 1747. fol.

Gustav Biedermann Günther und Julius Milde, die chirurgische Muskellehre in Abbildungen. Hamburg 1839. 4.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Muskeln im Allgemeinen.

§. 1. Die Muskellehre hat zunächst die Beschreibung aller jener faserigen Gebilde zum Gegenstande, welche aus zusammengesetzten oder quergestreiften Muskelfasern bestehen. Nur bleibt einerseits die Beschreibung des Herzens und der Speiseröhre davon ausgeschlossen, weil auf zweckmäßigere Weise diese bei den Verdauungswerkzeugen, jenes bei den Gefäßen betrachtet wird; sodann wird auch die Beschreibung der kleinen Muskeln der Gehörknöchelchen übergangen, weil zu ihrem Verständniß eine ganz genaue Kenntniß des Gehörorganes nöthig ist, welche die Eingeweidelehre giebt.

§. 2. Nach der Anordnung ihrer contractilen Fasern, die auf die Wirkung von wesentlichem Einflusse ist, lassen sich die einzelnen unterschiedenen Muskeln in drei Classen ordnen:

1. Radialfaserige Muskeln. In einer begrenzten Ebene gehen die Fasern von der Peripherie aus, und strahlen gegen eine innerhalb der Ebene gelegene Stelle zusammen. Die ganze Ebene kann durch einen solchen Muskel eine andere relative Lage bekommen, oder es kann auch möglicher Weise die Peripherie derselben der Convergenzstelle genähert werden. Nur im Zwerchfelle ist diese Anordnung vollständig vorhanden; doch kann auch der Afterheber hierher gestellt werden.

2. Ringfaserige Muskeln. Sie liegen im Umfange von Oeffnungen oder Canälen. Die Muskelfasern haben einen gekrümmten Verlauf, so daß sie in sich selbst zurückkehren. Oeffnungen werden durch die Contraction solcher Muskeln verengert oder geschlossen; Canäle werden ebenfalls verengert oder geschlossen. Es giebt aber keinen einzigen Muskel, der nur aus vollständigen

Ringfasern bestände. Im äußeren Afterschließer und im Zusammendrücker der Harnröhre ist nur eine Schicht des Muskels so angeordnet; im Augenlidschließer hat nur ein kleiner Theil der Fasern diese Anordnung, und im Mundschließer giebt es wahrscheinlich gar keine hierher zu zählenden Fasern. Dagegen giebt es an mehreren Stellen, wo Höhlen zugleich von festen und von weichen Theilen umschlossen werden, Uebergänge zu den ringfaserigen Muskeln; die Muskelfasern verlaufen nämlich bogenförmig in dem weichen Theile, und die beiden Schenkel des Bogens befestigen sich zu beiden Seiten an den festen Theilen. So verhält sich z. B. ein Theil der Fasern der gleichnamigen Schlundkopfschnürer beider Seiten, der Zusammendrücker der Nase, der Gaumenheber, der Zungen-Gaumenmuskeln, der Schlundkopf-Gaumenmuskeln, der Kiefer-Zungenbeinmuskeln. Auch in den Kinnhebern ist der oberste Theil der Fasern in dieser Weise angeordnet.

3. Parallelfaserige Muskeln. In ihnen liegen alle Fasern des ganzen Muskels, oder wenigstens die Fasern der einzelnen größeren oder kleineren Bündel desselben, im Ganzen parallel neben einander, und im Verlaufe der einzelnen Faser sind ihre Endpunkte am weitesten von einander entfernt. Bei der Contraction werden diese Endpunkte und dadurch die Theile, an denen sich der Muskel befestigt, einander genähert. Dahin gehört die bei weitem größte Anzahl der Muskeln.

§. 3. Die parallelfaserigen Muskeln stehen durch ihre einander gegenüberliegenden Enden mit jenen Theilen in Verbindung, auf deren Bewegung sie einwirken. Bei stattfindender Contraction bildet der Theil, an welchem das eine Ende festsitzt, den festen Punkt oder Stützpunkt (punctum fixum), und der Theil, an welchem das andere Ende ansitzt, ist dann der bewegliche Punkt (punctum mobile), welcher dem ersteren genähert wird. Mit wenigen Ausnahmen kann aber jedes der beiden Enden eines Muskels unter geeigneten Verhältnissen bald den Stützpunkt, bald den beweglichen Punkt abgeben; diese Namen bezeichnen kein im Wesen des Muskels begründetes Verhältniß, sondern sie passen nur auf den jedesmaligen wirklichen Contractionsact.

§. 4. Anders verhält es sich mit zwei anderen in der myologischen Terminologie eingeführten Namen, dem Ursprunge (origo) und dem Ansatze (insertio) eines Muskels, womit man die beiden Enden desselben bezeichnet. Sie passen immer nur auf den

nämlichen, unveränderlichen Theil, und dürfen bei der speciellen Beschreibung nicht willkürlich von dem einen oder dem anderen Ende gebraucht werden. Wenn daher allerdings in den meisten Fällen der Ursprung eines Muskels bei seiner Contraction den Stützpunkt bildet, der Ansatz desselben den beweglichen Punkt, so ist es doch falsch, wenn man diese Namen als gleichbedeutende ansieht. Das Princip, nach welchem der Ursprung und der Ansatz des einzelnen Muskels bestimmt wird, ist aber das der excentrischen Entwickelung des Körpers und namentlich des Skelets. Die Wirbelsäule ist das Centrale, die Rippen und die Extremitäten sind das Peripherische; nach vorn aber entspricht das Brustbein im Verhältniß zu den Rippen und den Extremitäten der Wirbelsäule. An allen Muskeln nun, die zwischen der hinteren und vorderen Wirbelsäule oder deren Analogis und zwischen einer peripherischen Entwickelnng des Skelets vorkommen, ist das Wirbelende des Muskels sein Ursprung, das andere Ende sein Ansatz; an den Muskeln zwischen den einzelnen Gliederungen der Extremitäten ist das dem Stamme nähere Ende der Ursprung, das nach außen gewandte Ende der Ansatz. Für jene Muskeln indeß, welche zwischen gleichnamigen Knochen, z. B. zwischen den Wirbeln, zwischen den Rippen, oder zwischen analogen Knochen, z. B. zwischen dem Brustbeine und dem Zungenbeine ausgespannt sind, gestattet dieses Princip keine consequente Durchführung; hier kann man nur, nach der Analogie der übrigen Muskeln, jenes Ende, welches bei der gewöhnlichen Wirkung den festen Punkt abgiebt, als Ursprung bezeichnen, das andere Ende als Ansatz. Daraus entsteht aber eine nicht zu vermeidende Ungleichmäßigkeit in den Beschreibungen; z. B unter den zwischen den Querfortsätzen und den Dornfortsätzen der Wirbel ausgespannten Muskeln wird der Ursprung bei einigen an den Querfortsätzen (semispinalis, multifidus), bei anderen an den Dornfortsätzen (splenius colli, obliquus capitis inferior) angenommen.

§. 5. Nur ein Theil der Muskeln setzt sich mit jenen Theilen, auf deren Bewegung sie einwirken, unmittelbar fleischig in Verbindung, und auch dann häufig nur an dem einen Ende; vielmehr bilden meistentheils sehnige, nicht contractile Fasern das vermittelnde Zwischenglied zwischen den zu bewegenden Theilen und den contractilen Muskelfasern. Diese sehnigen Theile gehören wesentlich zu den Muskeln; das Verhältniß zwischen ihnen und den

Fleischfasern ist für jeden Muskel ein ganz bestimmtes. Sie heißen im Allgemeinen Sehnen (tendines); wenn sie aber breit und dabei dünn sind, werden sie auch Aponeurosen (aponeuroses) genannt. Denkt man sich an irgend einem Muskel einen Querschnitt, der alle Muskelfasern desselben trifft, und einen andern Querschnitt, der alle Fasern seiner Ursprungs- oder Ansatzsehne trifft, so hat der Sehnenschnitt stets eine geringere Ausbreitung. Jedoch besteht kein constantes relatives Verhältniß zwischen der Dicke beider Schnitte in allen Muskeln.

An einem rundlichen Muskel, der einen mittleren Muskelbauch und an beiden Enden freie Sehnen besitzt, wie sie an den Extremitäten häufig vorkommen, ist das Verhältniß der Sehnen zu dem fleischigen Theile folgendes. Die Ursprungssehne verläuft eine kürzere oder längere Strecke weit fort, bis Muskelfasern von ihr ausgehen. Entweder liegt sie nun im Innern des Muskelbauches versteckt, indem die Fleischfasern von ihrem ganzen Umfange entspringen, und sie bildet, je nach der Form des ganzen Muskels, einen allmählig immer dünner werdenden sehnigen Strang, oder eine allmählig immer dünner werdende sehnige Ausbreitung in seinem Innern. Oder die Fasern der Ursprungssehne weichen von einer gewissen Entfernung an auseinander, bilden eine trichterförmige Höhle, deren Wände im Abwärtssteigen immer dünner werden, und die Muskelfasern entspringen von der Innenfläche dieses Trichters. Die trichterförmige Höhle ist aber nicht immer vollständig gebildet; es kann auf der einen Seite ein Theil der Wandung fehlen, und im Verhältniß, als dieser mangelnde Theil größer wird, entsteht der Uebergang zu jener Form, wo die ganze Ursprungssehne an der einen Fläche oder an dem einen Rande des Muskels, immer dünner werdend, herabverläuft. Die Ansatzsehne zeigt aber stets das entgegengesetzte Verhalten von der Ursprungssehne. Sie beginnt trichterförmig auf dem Umfange des Muskelbauches, wenn jene strangförmig im Innern des Muskels verlief; sie beginnt strangförmig im Innern, wenn jene trichterförmig war; sie verläuft auf der entgegengesetzten Fläche oder am entgegengesetzten Rande des Muskels. — Breite Muskeln, die an beiden Enden aponeurotisch sind, zeigen aber genau dasselbe Verhalten. Ist die Ursprungsaponeurose ein im Inneren des Muskels verlaufendes Blatt, von dessen beiden Flächen die Muskelfasern entspringen, so entsteht die Endaponeurose mit zwei Blät-

tern, auf deren einander zugekehrten Flächen die Muskelfasern endigen, und umgekehrt. Liegt die Ursprungsaponeurose auf der einen Fläche des Muskels, dann liegt die Ansatzaponeurose auf seiner andern Fläche.

Der Grund für eine solche Anordnung der Fasern in den mit Ursprungs- und Ansatzsehne versehenen Muskeln ist offenbar der, daß alle wirkenden Muskelfasern gleich lang seyn sollen. Die zuerst entsprungenen Muskelfasern treffen dabei auch immer zuerst wieder auf sehnige Theile, an die sie sich anheften können.

An vielen Muskeln hat der Ursprung oder der Ansatz keine freie Sehne, oder diese fehlt selbst an beiden Enden. In diesem Falle steht ein Theil der Muskelfasern mit sehnigen Fasern im Zusammenhange, und ein anderer Theil sitzt unmittelbar an dem zu bewegenden Theile an; oder das eine Ende des Muskels, oder selbst beide sind unmittelbar fleischig an die zu bewegenden Theile geheftet. Bei dieser Anordnung haben dann häufig die zu dem nämlichen Muskel gehörigen Fleischfasern eine ungleiche Länge, die ohne Zweifel stets im genauesten Verhältnisse zu dem Contractionsgrade steht, welchen die einzelne Faser in den verschiedenen Stadien der Wirkung eines Muskels besitzen muß. — Wenn nur das eine Muskelende eine freie Sehne hat, so ist es in der Regel das Ansatzende. Es gehört z. B. zu den Ausnahmen, daß am Kniekehlmuskel der Ursprung ganz sehnig, der Ansatz fleischig ist.

Die freien Sehnen sind am Ursprunge sowohl, als am Ansatze häufig dicker, weil ihre Fasern etwas auseinander weichen. Manche Sehnen enthalten da, wo sie an einem Knochen ansitzen, zwischen ihren Fasern regelmäßig eine rundliche oder rundlich-platte faserknorpelige, oder knorpelige, oder auch knöcherne Masse, sogenannte Sehnenknorpel oder Sehnenknochen, Sesamknorpel oder Sesamknochen (cartilagines sesamoideae, ossa sesamoidea). Manchmal enthalten auch Sehnen in einer Strecke ihres freien Verlaufes, wo sie auf einem Knochenvorsprunge aufliegen, eine faserknorpelige Masse, z. B. die Sehnen des hinteren Schienbeinmuskels, des langen Wadenbeinmuskels.

§. 6. Am einzelnen Muskel nennt man den mittleren, stets fleischigen Theil den Bauch (venter), das Ursprungsende heißt der Kopf (caput), das Ansatzende der Schwanz (cauda).

Der Kopf ist entweder einfach oder mehrfach. Im letzteren Falle bleiben die von zwei oder von mehr Punkten entstehenden

Theile des Muskels in einer kürzeren oder längeren Strecke getrennt, ehe sie sich zu einem gemeinsamen Muskelbauche vereinigen. Kommen die eine Strecke weit getrennt bleibenden Theile von gleichartigen Theilen, z. B. von mehreren Quer- oder Dornfortsätzen, von mehreren Rippen, so nennt man sie gewöhnlich nicht mehr Köpfe des Muskels, sondern Fascikel, Zacken. Die mehrköpfigen Muskeln endigen bald mit einem einfachen Schwanze, bald mit mehreren Schwänzen. Es ist eigentlich ein Ueberschreiten der terminologischen Grenze, wenn man auch jene Muskeln, deren einzelne Köpfe erst einen vollständigen Muskelbauch bekommen, ehe sie sich zu einem gemeinschaftlichen Muskelschwanze vereinigen, z. B. den Biceps brachii, den Biceps femoris, auch als bloße vielköpfige bezeichnet; es sind eigentlich vielbäuchige mit Nebeneinanderlagerung der Bäuche.

Der Bauch eines Muskels ist in der Regel einfach; er kann aber auch aus mehreren, in der Längsrichtung des Muskels auf einander folgenden Portionen bestehen, indem der Verlauf der Muskelfasern durch eingeschobene Sehnenfasern unterbrochen wird. Ein solcher Muskel heißt ein mehrbäuchiger. Bei vollkommener Ausbildung dieser Form endigen alle Muskelfasern des einen Bauches an der eingeschobenen dünneren Sehne, von welcher alle Muskelfasern des folgenden Bauches erst wieder entstehen: so verhält sich der Digastricus maxillae inferioris, regelmäßig auch der Omohyoideus und die tiefe Portion des Flexor digitorum sublimis. Häufiger indessen wird nur ein kleinerer oder größerer Theil der Muskelfasern durch die eingeschobene Sehne unterbrochen, und die übrigen setzen sich continuirlich aus einem Bauche in den andern fort. Dies ist die regelmäßige Anordnung am Rectus abdominis, am Rectus capitis anterior major, am Semitendinosus, am Biventer cervicis; auch wohl am Sternohyoideus und am Sternothyreoideus.

Der Schwanz ist ebenfalls bald einfach, bald mehrfach. Die aus der Theilung eines Muskelbauches hervorgehenden Portionen nennt man aber gewöhnlich die Fascikel des Muskels.

§. 7. Die Muskeln sind im Allgemeinen zwischen zwei auf einander oder gegen einander beweglichen Theilen ausgespannt; mögen dies Knochen, Knorpel oder Häute seyn. Es kommen aber auch andere vor (z. B. die meisten Gesichtsmuskeln, die Augenmuskeln, mehrere Muskeln am Becken), deren Kopf an einem

unbeweglichen Theile ansitzt. Endlich finden sich auch regelmäßig an ein paar Stellen kleine Muskelfascikel, die an zwei ganz unbeweglichen Punkten festsitzen und denen wir deshalb keine bestimmte Wirkung zuzuschreiben vermögen. Dahin gehören die als Anomalus maxillae superioris und als Anomalus menti bezeichneten Muskelfascikelchen.

Die zwischen zwei Knochen ausgespannten Muskeln wirken in der Regel nur auf ein einziges, zwischen diesen Knochen befindliches Gelenk und die Bewegung ist wesentlich die nämliche, mag der eine oder der andere Knochen den festen Punkt abgeben. An den Extremitäten kommen aber auch viele Muskeln vor, die über zwei oder noch mehr Gelenke weglaufen, und die nun bald nur auf das eine Gelenk, bald auf zwei oder selbst mehrere zugleich wirken können.

§. 8. Neben den Muskeln und ihren Sehnen sind noch drei Theile in der Myologie mit zu beschreiben, die in wesentlicher Beziehung zu den Muskeln stehen.

1. Die sehnigen Binden oder Aponeurosen (fasciae s. aponeuroses), von denen bald einzelne Muskeln oder einzelne Portionen derselben, bald einzelne in der Wirkung zusammen gehörige Muskelgruppen umhüllt werden. Sie sichern die weiche Muskelsubstanz in ihrer Lage, isoliren die Muskeln von den umgebenden Theilen und verschaffen ihnen dadurch noch vollständiger den Charakter selbstständiger Organe. Die Betrachtung dieser Theile von jener der Muskeln zu trennen, und aus ihrer Beschreibung einen besonderen Abschnitt der speciellen Anatomie, die Aponeurologie zu bilden, wie es Cruveilhier gethan hat, dies halte ich wegen der genauen Beziehung dieser Theile zu den Muskeln nicht für statthaft. Freilich läßt sich in der Myologie selbst ihre Beschreibung nicht auf eine gleichmäßige Weise überall anreihen. Denn während einzelne Fascien, da sie allein oder doch vorzugsweise einem bestimmten Muskel angehören, am naturgemäßesten zugleich mit diesem Muskel beschrieben werden; so läßt man die Beschreibung anderer zweckmäßiger erst nach der Beschreibung einer ganzen Reihe von Muskeln folgen, weil sie für mehrere Muskeln bestimmt sind und mit den angrenzenden Fascien anderer Muskeln im genauesten Zusammenhange stehen. Zu den aponeurotischen Theilen gehören auch die sehnigen Theile, welche an manchen Stellen die Sehnen gegen das Ausgleiten schützen, und

die, wenn sie länger sind, fibröse Sehnenscheiden (vaginae tendinum fibrosae), wenn sie schmäler sind, Haltbändchen (retinacula) genannt werden; ebenso die in manchen Stellen vorkommenden Muskelbänder (ligamenta intermuscularia), welche mit wirklichen Fascien und mit Knochen verbunden sind und ebensowohl zur Trennung als zum Ursprunge von Muskeln dienen.

Die verschiedenen, zu den Fascien gehörigen Theile bestehen wesentlich aus sehnigen Fasern; auch gehen an vielen Stellen Fascikel von Muskelsehnen unmittelbar in die Fascien über. An manchen Stellen sind aber auch regelmäßig elastische Fasern in die Fascien eingewebt, und außerdem findet ein unmerklicher Uebergang von Zellgewebslamellen zu sehnigen Muskelblättern statt. Dieser Uebergang zeigt sich besonders in der sogenannten oberflächlichen Muskelbinde (fascia superficialis s. subcutanea), unter welchem Namen man jene Faserschicht versteht, die überall unmittelbar unter der Lederhaut liegt und aus faserigen, sich durchkreuzenden Blättern besteht, in deren Räumen Fett liegt, und zwischen denen die oberflächlichen Nerven und Gefäße verlaufen. Nur an einzelnen Stellen, z. B. unten am Unterleibe, an den oberen und unteren Extremitäten, läßt sich diese Fascia superficialis bestimmter von der eigentlichen, unter ihr gelegenen Muskelscheide sondern.

2. Wenn die Fascien für das Fixiren der Muskeln innerhalb eines bestimmten Raumes bestimmt sind, so kommen im Verlaufe mancher Muskeln zu den serösen Gebilden gehörige Theile vor, die der freien Beweglichkeit der Muskeln oder vielmehr ihrer Sehnen bei der Contraction dienen. Diese serösen Theile kommen immer nur an freien Sehnen oder doch an solchen Stellen vor, wo sie mit einer sehnigen Ausbreitung eines Muskels in Berührung sind. Mit der Muskelsubstanz selbst stehen sie nicht in Berührung. Sie finden sich übrigens unter zweierlei Formen, als Schleimbeutel und als Schleimscheiden.

a. Die Schleimbeutel oder Schleimbälge (bursae mucosae s. synoviales) sind rundliche, seröse Säcke, die zwischen einer Muskelpartie oder einer freien Sehne und der festen Unterlage derselben, gewöhnlich also einem Knochen liegen, und die mit beiden verwachsen sind. Gewöhnlich sind diese Säcke ganz geschlossen. Manche jedoch, die unmittelbar auf einer Gelenkkapsel liegen, communiciren ganz regelmäßig mit der Gelenkhöhle, so der Schleim-

beutel des Subscapularis mit dem Schultergelenke; andere communiciren wenigstens ausnahmsweise mit der Gelenkhöhle, so der Schleimbeutel des Flexor femoris mit dem Pfannengelenke.

b. Die Schleimscheiden oder Sehnenscheiden (vaginae tendinum mucosae s. synoviales) kommen nur an freien Sehnen vor und umhüllen diese im ganzen Umfange. Sie bilden meistens mehr oder weniger lange seröse Säcke, die von zwei gegenüberliegenden Punkten aus eingestülpt sind, so daß ein in der Mitte des Sackes verlaufender Canal entsteht. In diesem Canale und mit seinen Wänden verwachsen verläuft die Sehne des Muskels, die vom äußeren Blatte der Scheide locker umhüllt wird. An anderen Stellen ist aber die Anordnung eine andere und stellt eine Uebergangsform von diesen vollkommensten Schleimscheiden zu den Schleimbeuteln dar. Es liegt nämlich die Sehne zunächst nur auf einem serösen Sacke auf, treibt aber jenen Theil seiner Wandung, mit dem sie in Berührung ist, gekrösartig in seine Höhle hinein; die Sehne scheint dann, wie gewöhnlich, von einer Schleimscheide umschlossen zu seyn, während sie doch eigentlich nur auf derselben liegt. Diese Anordnung findet sich so an den Sehnen der Fingerbeuger in der Hohlhand. Im Fötuszustande verhält sich die Sehne des langen Kopfes vom Biceps brachii ebenso, und vielleicht sind früher alle vollkommenen Schleimscheiden ganz ähnlich angeordnet. — Gewöhnlich hat die einzelne Sehne nur Eine Schleimscheide; doch haben die Endsehnen der langen Finger- und Zehenbeuger mehrere Schleimscheiden. — Es gehört zu den Ausnahmen, wenn zwei neben einander verlaufende Schleimscheiden an einer Stelle mittelst einer Oeffnung mit einander communiciren, wie es bisweilen mit der Scheide des Extensor pollicis longus und der Scheide des Extensor radialis longus et brevis vorkommt.

Im Allgemeinen stecken alle, in einer längeren Strecke freien Sehnen innerhalb einer Schleimscheide, es müßte denn die Sehne bei der Wirkung des Muskels keine Stellverrückung erleiden. Das Letztere ist so mit der langen freien Sehne des Supinator longus der Fall.

3. An mehreren Stellen finden sich Rollen (trochleae), auf oder in denen die Sehnen von Muskeln gleiten. Es sind faserknorpelige Theile, deren Fasern in entgegengesetzter Richtung mit den Sehnen verlaufen und deren beide Enden an den Knochen der betreffenden Gegend festsitzen.

§. 9. Nach der Gesammtform lassen sich alle Muskeln (ihre Sehnen mit eingerechnet) einigermaßen in zwei Classen ordnen, in lange und breite, unter denen es aber nicht an Uebergängen fehlt [1].

I. Lange Muskeln oder längliche Muskeln sind solche, auf deren Querdurchschnitte die Fasern nach der Breite und Dicke etwa in gleicher Menge auf einander liegen. Sie lassen sich wieder in einfache und zusammengesetzte eintheilen:

1. Die einfachen haben bald eine spindelförmige Gestalt, wenn sie sich nach beiden Enden hin verjüngen; bald eine rundliche, cylindrische Gestalt, wenn sie in der ganzen Länge gleich dick sind; bald eine kegelförmige, pyramidale Gestalt, wenn das eine Ende der dickste, das andere der dünnste und schmalste Theil des ganzen Muskels ist. Im letzgenannten Falle entsteht ein Uebergang zu den breiten Muskeln, wenn nämlich die Breite des einen Endes sehr beträchtlich wird und der Muskel dadurch eine dreiseitige Gestalt erhält. Der Durchschnitt des eigentlichen Muskelbauches kann an den einfachen langen Muskeln rundlich, abgeplattet, dreiseitig u. s. w. seyn. — Nach dem Verhalten der Sehnen und der Muskelfasern hat man einige Formen der einfachen Muskeln mit besonderen Namen belegt. So heißt ein Muskel halbgefiedert (musc. semipennatus), wenn längs des einen Randes eine Sehne verläuft, welche die Muskelfasern in absteigender Reihe unter einen spitzen Winkel aufnimmt; er heißt gefiedert (musc. pennatus), wenn Fleischfasern in dieser Weise von beiden Seiten an eine in der Mitte verlaufende Sehne antreten.

2. An den zusammengesetzten kann die Zusammensetzung zunächst einen der drei Haupttheile betreffen, die an jedem Muskel unterschieden werden; sie sind daher:

a. mehrköpfige, musculi bicipites, tricipites u. s. w., oder
b. mehrbäuchige, musculi biventres, digastrici, oder
c. mehrschwänzige. Es kann sich aber auch

[1] Eine dritte, häufig angenommene Classe, nämlich die der kurzen Muskeln, kann nicht wohl zugelassen werden. Die Muskeln, welche man dahin zählen könnte, rechnet man besser zu den langen; eine Abgrenzung von diesen, die nach dem Zollstabe angenommen werden müßte, läßt sich nicht angeben. Wollte man aber die Länge eines Muskels berücksichtigen, dann müßte man auch consequenter Weise Muskeln, die offenbar zu den breiten gehören, den kurzen zuzählen, z. B. die Intercostales. — Ueberhaupt hat aber die ganze Eintheilung der Muskeln nach ihrer Gesammtform nur einen sehr untergeordneten Werth.

d. die Vervielfachung combiniren; es kann ein Muskel zugleich mehrköpfig und mehrschwänzig seyn, so der Flexor digitorum sublimis an der Hand, der Flexor digitorum longus am Fuße, viele Rückenmuskeln.

II. Breite Muskeln. Sie sind verhältnißmäßig zur Dicke breit, lassen also immer zwei Flächen unterscheiden. Sie sind bald in der ganzen Länge breit, bald verschmälern sie sich nach dem einen Ende hin und bekommen dann wohl hier eine Form, wodurch sie sich den langen Muskeln annähern. An den Enden der breiten Muskeln folgen die Fasern bald in ununterbrochener Reihe auf einander, bald finden sich hier sondernde Zwischenräume, so daß der Muskel in mehrere Portionen geschieden wird, oder mit Zacken (digitationes, dentationes) entspringt oder endigt, die den Köpfen oder Schwänzen der langen Muskeln entsprechen. — Zu den breiten Muskeln gehören auch die ringfaserigen und die radialfaserigen.

§. 10. Wesentliche Geschlechtsverschiedenheiten finden sich nur an den zu den Geschlechtstheilen gehörigen Muskeln. Doch giebt man an, daß die Muskeln des Weibes, entsprechend der Entwickelung des Skelets, im Allgemeinen schwächer sind, als die des Mannes.

§. 11. Bis zur Zeit des Jacob Sylvius (geb. 1478, gest. 1555) hatten die Muskeln noch keine besonderen Namen, sondern sie wurden in den einzelnen Gegenden hauptsächlich der Zahl nach unterschieden. Sylvius gab ihnen die im Allgemeinen noch jetzt gebräuchlichen Namen, denen aber ganz verschiedene Rücksichten zu Grunde liegen:

1. Die Lage: Pectorales, Subclavius, Interossei u. s. w.
2. Die Richtung des Verlaufes: Obliquus, Transversus, Rectus, Circumflexus u. s. w.
3. Die geometrische Form: Deltoideus, Pyramidalis, Rhomboidei, Trapezius, Quadratus, Teres u. s. w.
4. Die Masse: Vastus.
5. Die Zusammensetzung aus einzelnen Portionen: Biceps, Biventer, Semitendinosus u. s. w.
6. Die Wirkung: Flexores, Extensores, Adductores, Levatores, Depressores, Retrahentes u. s. w.
7. Der Ursprung und die Befestigung: Coraco-brachialis, Mylo-hyoideus, Genio-hyoideus u. s. w.

Zwar haben neuere Anatomen, z. B. Chaussier, versucht, Ein Princip für die myologische Nomenclatur festzuhalten, nämlich solche Namen zu geben, in denen der ganze Ursprung und die ganze Insertion des Muskels enthalten ist. Unverkennbar wird auf diese Weise ein wesentliches Moment des einzelnen Muskels hervorgehoben. Indessen erhält man dadurch, zumal für manche breite Muskeln, so lange Namen, daß eine strenge Durchführung dieses Principes nicht wohl zulässig ist.

§. 12. Ob eine bestimmte Reihe von Muskelfasern als ein besonderer Muskel, oder nur als integrirender Theil eines Muskels angesehen werden soll, das bestimmt sich im Allgemeinen dadurch, daß der einzelne Muskel sich ohne Zerschneidung von Fasern von den nebenliegenden Muskeln und Sehnenpartien soll abtrennen lassen. Doch gestattet dieser Grundsatz keine durchgreifende Anwendung und die Localität, deren Muskeln untersucht werden, kommt wesentlich dabei in Betracht. Muskelportionen, die vom einen Ende bis fast zum anderen durch Zellgewebe oder eine isolirende Muskelscheide von den nebenliegenden muskulösen Theilen gesondert sind, nehmen manchmal an dem anderen Ende noch eine bis dahin ebenfalls gesonderte Muskelportion auf. In einem solchen Falle muß dann die Identität oder die mögliche Differenz der Wirkung beider Portionen entscheiden, ob sie einen zweiköpfigen Muskel, oder zwei besondere Muskeln darstellen. Dies gilt z. B. von den beiden Köpfen des Biceps cruris und andrerseits vom Flexor pollicis brevis und Adductor pollicis. Die nämliche Rücksicht tritt ein, wenn eine von einem gemeinschaftlichen Anfange ausgehende Muskelmasse sich weiterhin in zwei oder mehrere getrennt bleibende Portionen theilt. So sind z. B. der Coracobrachialis und das Caput breve bicipitis zwei Muskeln, weil sie eine verschiedene Wirkung haben; am Flexor brevis pollicis und hallucis sind die an beide Sesambeine sich heftenden Muskelportionen nur Bäuche Eines Muskels, weil die Wirkung beider nur die nämliche seyn kann. So unterscheidet man ferner an der Muskelmasse, welche vom äußeren Oberarmknorren und vom oberen Theile des Vorderarmes fleischig und sehnig entspringt, mehrere einzelne Muskeln, weil die Wirkung derselben eine verschiedene ist.

An den Extremitäten läßt sich auf diese Weise im Ganzen mit ziemlicher Bestimmtheit festsetzen, was ein besonderer Muskel oder nur ein Theil eines Muskels ist. Schwieriger ist dies da,

wo Muskeln, die auf die nämlichen Theile einwirken, in mehreren Schichten auf oder neben einander liegen, z. B. am Rücken. Die Schwierigkeit ist hier um so größer, weil die meisten Muskeln mit mehreren Fascikeln entstehen und ebenso endigen, und die neben einander liegenden Muskeln sehr gewöhnlich durch Fascikel zusammenhängen. In der That sind hier auch die Abtheilungen zum Theil willkürlich, wenn man z. B. den Semispinalis dorsi und cervicis von einander trennt. Auch stimmen die Anatomen in der Beschreibung dieser Muskeln nicht überein; Cruveilhier z. B. führt den Semispinalis nicht als besonderen Muskel auf, sondern rechnet ihn offenbar zum Multifidus spinae, und ebenso betrachtet er den Spinalis dorsi nicht als besonderen Muskel, sondern als einen Theil des Longissimus dorsi.

Was endlich die hauptsächlich muskulösen Organe betrifft, z. B. die Lippen, den Schlundkopf, die Dammgegend, so sind die hier gelegenen Muskelportionen häufig nur an dem einen Ende wirklich isolirt, fließen aber durch das andere Ende mit den übrigen mehr oder weniger untrennbar zusammen. Gleichwohl betrachtet man die isolirt entspringenden Portionen als einzelne Muskeln und gewiß mit Recht; nur tritt auch dabei wieder manchmal die Schwierigkeit ein, daß die Isolirung des Ursprunges nicht immer gleich vollkommen deutlich ist.

§. 13. Aus dem Angegebenen wird es aber begreiflich, daß in den verschiedenen Handbüchern nicht die gleiche Anzahl einzelner Muskeln beschrieben wird. In der That wird diese auch noch für jedes einzelne Individuum dadurch schwankend, daß an manchen Stellen vollständig isolirte supernumeräre Muskeln vorkommen, oder daß normale Muskeln fehlen. Die Zahl der von mir beschriebenen Muskeln beträgt **346** beim Weibe, **347** beim Manne, von denen **6** (orbicularis oris, azygos uvulae, arytaenoideus transversus, sphincter ani externus, constrictor urethrae, diaphragma) unpaarig sind.

Beschreibung der einzelnen Muskeln.

Die Reihenfolge der Beschreibung ist im Ganzen ziemlich willkürlich, weil zunächst nur auf die Lage der Muskeln Rücksicht genommen werden kann. Die gewählte Reihenfolge ist: Muskeln des Schädels, des äußeren Ohres, des Auges, der äußeren Nase, des Gesichtes, des Unterkiefers, des Gaumensegels, des Schlundkopfes, des Zungenbeines und der Zunge, des Kehlkopfes, des Afters, der Harn- und Geschlechtswerkzeuge, der Rückenseite des Rumpfes, der Vorderfläche der Wirbelsäule, der Vorderseite des Rumpfes, der oberen Extremität, der unteren Extremität.

Muskeln des Schädels.

Schädelmuskel, Hinterhaupts-Stirnmuskel. Epicranius, Occipito-frontalis.

Albinus tab. 11. fig. 6. 7. — Santorini observationes anatomicae. tab. 1. A. — Ej. septemdecim tabulae. tab. 1. A. B. — Weber I. A.

Die Haut des Schädels ist, je nach der Uebung, in stärkerem oder schwächerem Grade willkürlich durch Muskelfasern beweglich, die auf dem Hinterhauptsbeine und dem Stirnbeine liegen und durch eine mittlere aponeurotische Ausbreitung vereinigt werden. Man kann die ganze Ausbreitung mit Albinus, Meckel als einen zweibäuchigen Muskel ansehen. Für die Beschreibung ist es jedoch zweckmäßig, die einzelnen Theile als Hinterhaupts-

muskel, Stirnmuskel und Sehnenhaube besonders zu betrachten.

a. Der Hinterhauptsmuskel (occipitalis) ist eine schief vierseitige, meistens schwache Muskelmasse, deren Fasern kurzsehnig von der oberen halbkreisförmigen Linie des Hinterhauptes entspringen. Sie fangen bald dicht neben der Mittellinie an (bleiben aber immer von denen der anderen Seite getrennt), bald erst 1 Zoll davon entfernt und reichen bis zur Basis des Zitzenfortsatzes. Die Fasern verlaufen über das Hinterhauptsbein weg nach vorn und etwas nach außen. Schon 1—1½ Zoll vom Ursprunge entfernt gehen sie in eine Aponeurose, in die Sehnenhaube über.

b. Der Stirnmuskel (frontalis). Ein stärkeres fleischiges Fascikel entspringt vom Stirnende des Nasenbeines und von der Oberkiefer-Stirnnath; durch die starke Vene des Augenwinkels vom angrenzenden Augenlidschließer gesondert. Zu ihm treten immer noch Muskelfasern, die längs des Nasenrückens verlaufen und unten mit den obersten Fasern des Zusammendrückers der Nase zusammenhängen[1]. Dieses Fascikel geht vor dem Ursprunge des Augenbrauenrunzlers weg nach oben und an dasselbe reihen sich nach außen die übrigen Fasern des Stirnmuskels, die durch ein festes Zellgewebe mit dem oberen Rande des Augenbrauenrunzlers und mehr nach außen auch mit dem oberen Augenhöhlenrande zusammenhängen. Das äußerste Muskelbündel entspringt gewöhnlich vom Jochbeinfortsatze des Stirnbeines; es geht, wie die Zellgewebsmembran, hinter dem Augenbrauenrunzler nach oben.

Die so entsprungenen Muskelfasern verlaufen im Allgemeinen

[1] Santorini wollte dieses Fascikel nicht als einen Theil des Stirnmuskels gelten lassen: Frontalis enim terminus non ultra nasi jugum juxta frequentes nostras observationes haberi videtur (Obs. anat. Cap. 1. §. 5). Er hielt es für einen besonderen Muskel, der an der Wurzel der Nasenbeine entspränge und längs der Nasenbeine herabverliefe, und nannte ihn Procerus. Später änderte er aber seine Ansicht, wie man aus der Erklärung der Septemdecim tabulae (p. 2) sieht. Er fand, daß bisweilen Fasern des Frontalis über die Nasenwurzel herabsteigen, und zwar gerade bei solchen Personen, deren Procerus klein ist oder ganz fehlt. Ich fand die als Procerus bezeichneten Muskelfasern nie an der Nasenwurzel festsitzend, sondern immer ohne Unterbrechung in den Stirnmuskel übergehend, kann sie daher auch nur als einen Theil des letzteren Muskels ansehen. — Irrthümlich wird meistens Procerus als synonym mit Pyramidalis angegeben. Pyramidalis ist vielmehr bei Santorini (Obs. anat. Cap. 1. §. 9), dem auch Meckel folgt, synonym mit Levator alae nasi labiique superioris.

in der Richtung einer vom inneren Augenwinkel nach dem Scheitelhöcker gezogenen Linie. Die mittleren längsten reichen bis zur Kranznath; die inneren kürzeren vereinigen sich über der Nasenwurzel mit denen der anderen Seite, so daß der rechte und linke Muskel hier stets eine Strecke weit zusammenhängen, und selbst am Nasenrücken sind die innersten Fascikel beider Stirnmuskeln oftmals nur sehr unvollkommen von einander gesondert. Der obere Rand des ganzen Muskels ist daher gewölbt.

c. Die Sehnenhaube, die Schädelhaube (galea aponeurotica s. tendinea capitis) besteht zunächst aus den Sehnenfasern, welche die freien Ränder der beiden Hinterhaupts- und Stirnmuskeln vereinigen und im Ganzen im Längsdurchmesser des Schädels verlaufen, sich aber auch zum Theil durchkreuzen. Dazu kommen noch andere Sehnenfasern, die sich nicht von den Muskeln selbst herleiten lassen und mehr quer liegen. Die Sehnenhaube ist nach vorn dünner. Sie befestigt sich an der Wurzel des Zitzenfortsatzes, am oberen Rande des knöchernen Gehörganges, am Jochbogen, am Jochbeine bis zum äußeren Augenhöhlenwinkel hin; hinten aber erstreckt sie sich zwischen den beiden Hinterhauptsmuskeln bis zur oberen halbkreisförmigen Linie.

Der Schädelmuskel wird oberhalb der Augenhöhle vom Augenlidschließer bedeckt, dessen innerste Fasern sich kaum vom Stirnmuskel isoliren lassen; seitlich vom Aufheber des Ohres; sonst nur von der Haut. Diese ist überall durch festes, ein feinkörniges Fett enthaltendes Zellgewebe genau mit dem Muskel verbunden. Dagegen hängt derselbe mit der Beinhaut des Hinterhauptes, der Scheitelbeine und des Stirnbeines nur locker durch ein fettloses Zellgewebe zusammen. Nur längs der halbmondförmigen Linie der Schläfengrube ist dieses Zellgewebe fester an den Knochen geheftet. Zwischen dem seitlichen Theile der Sehnenhaube und der Aponeurose des Schläfenmuskels liegt bei robusten Personen ein fetthaltiges Zellgewebe.

Abweichungen. Die Hinterhauptsmuskeln sollen gefehlt haben. — Der Ursprung des Hinterhauptsmuskels erstreckt sich weiter nach vorn, auf die Basis des Zitzenfortsatzes selbst. Die vorderste oder äußere Portion des Muskels tritt dann an den hinteren Rand des Ohrhebers, und ein Theil der Fasern verläuft wohl selbst mit diesem zum Ohre. Diese abnorme Portion unterstützt die Rückwärtszieher des Ohres. — Ein nicht selten vor-

kommendes Muskelbündel, das zwischen dem Hinterhauptsmuskel und dem Kopfnicker, oder eigentlich auf der Sehne des letzteren horizontal verläuft, und von Santorini (Obs. anat. Cap. I. §. 4) Occipitalis teres s. minor genannt wurde, gehört nach der Richtung seiner Fasern nicht zum Hinterhauptsmuskel, sondern wohl eher zu den Rückwärtsziehern des Ohres. Gewöhnlich steht es freilich mit den letzteren in keinem Zusammenhange. Doch fand ich einmal den einen Rückwärtszieher zweibäuchig, und der hintere nahe der Mitte der oberen halbcirkelförmigen Linie befestigte Bauch war nichts anders, als dieser Occipitalis minor Santorini's.— Die Stirnmuskeln sollen sich über den ganzen Schädel erstreckt haben. — Zweimal beobachtete ich, daß der Vorwärtszieher des Ohres den äußeren Rand des Stirnmuskels erreichte und eine Strecke weit mit den Fasern in die Höhe stieg.

Wirkung. Der Hinterhauptsmuskel zieht die behaarte Kopfhaut nach hinten. — Der Stirnmuskel wirkt meistens nur auf die Stirnhaut; bei vielen Personen aber auch noch auf den behaarten Theil des Kopfes. In der Regel nimmt er seinen festen Punkt an der Sehnenhaube, und in diesem Falle (wenn z. B. die Aufmerksamkeit plötzlich auf einen Gegenstand gelenkt, oder die Neugierde erweckt wird) hebt er die Stirnhaut: der Augenbrauenbogen steigt nach oben; die Haut der Nasenwurzel und des Nasenrückens wird gespannt und glatt; die Stirnhaut zwischen den Augenbrauen und den Haaren legt sich in mehrere Querrunzeln. Nimmt der Muskel den festen Punkt auch an der Nase und am Augenhöhlenrande? Dies würde der Fall seyn, wenn er beim tiefen Nachdenken, bei Sorge und Kummer, bei Ingrimm thätig ist, wo die Augenbraue sich senkt und die Stirnhaut unten, besonders zwischen den Augenbrauen, senkrechte Runzeln bekommt. Allein der Augenbrauenrunzler für sich allein kann diese Veränderungen der Stirnhaut bewirken, und es ist unwahrscheinlich, daß bei Gemüthszuständen, die ihrer Natur nach einander zum Theil entgegengesetzt sind, der nämliche Muskel wirkt.

Muskeln des äußeren Ohres.

Sömmerring, Abbildungen des menschlichen Hörorganes. Frankf. 1806. Fol. Tab. 1. Fig. 4. 5. 6. (copirt bei M. J. Weber,

Anat. Atlas. Tab. 2. Fig. 4. 5. 6.). — Arnold, Tabulae anatomicae. Fasc. II. Tab. 5. Fig. 7. 8.

Die Muskeln am äußeren Ohre, welche zum Theil zu den kleinsten des Körpers gehören, zerfallen in zwei Abtheilungen:

a. Muskeln zur Bewegung des ganzen Ohres, die nur mit dem einen Ende am Ohrknorpel befestigt sind, mit dem anderen Ende in der Umgebung des Ohres am Schädel festsitzen.

b. Muskeln zur Bewegung einzelner Theile des Ohres, die mit beiden Enden am Ohrknorpel selbst sitzen.

Muskeln zur Bewegung des ganzen äußeren Ohres.

Es findet sich 1. ein Heber, 2. ein (in der Regel mehrfacher) Rückwärtszieher und 3. ein Vorwärtszieher. Nur bei wenigen Menschen, wenigstens unter den civilisirten Völkern, kann man die Wirkung dieser Muskeln wahrnehmen. Die Wirksamkeit des Vorwärtsziehers hat aber vielleicht noch Niemand beobachtet.

Heber des Ohres. Attollens s. Levator s. Superior auriculae.

Albinus tab. 11. fig. 3. 6. 7. — Sömmerring fig. 4. — Arnold, fig. 7. m. fig. 8. q. — Weber I. und III. A.

Er ist der längste und breiteste unter den Ohrmuskeln, aber sehr dünn. Er entspringt in der Gegend des mittleren Theiles der halbmondförmigen Linie der Schläfengrube von der Sehnenhaube des Schädels; nur ist die Ausbreitung nach vorn zu sehr veränderlich. Die mittleren Fasern steigen senkrecht gegen den Ohrknorpel herab; die übrigen verlaufen convergirend eben dahin, und der Muskel wird daher im Absteigen schmäler und dicker. Er befestigt sich sehnig und breit an jene Erhabenheit auf der inneren Fläche des Ohrknorpels, welche der eiförmigen Grube zwischen den beiden Schenkeln der Gegenleiste entspricht, bis zum vorderen Rande der Leiste hin.

Er wird nur von der Haut bedeckt.

Abweichungen. Der hintere Rand des Muskels verbindet sich mit einer Muskelpartie, die neben dem Hinterhauptsmuskel von der oberen halbkreisförmigen Linie entspringt.

Wirkung. Hebt das Ohr in die Höhe. Das accessorische Fascikel vom Hinterhauptsmuskel wirkt als Rückwärtszieher.

Rückwärtszieher des Ohres. Retrahentes auriculae.

Albinus tab. II. fig. 3. — Sömmerring fig. 4. — Arnold r. r. — Weber III. C.

Meistens finden sich zwei neben einander liegende, rundlich-platte Muskeln, von denen der untere ansehnlicher ist. Sie entspringen von der Wurzel des Zitzenfortsatzes, oberhalb der Anheftung des Kopfnickers, zwischen diesem und dem Hinterhauptsmuskel, und heften sich auf der inneren Fläche des Ohrknorpels sehnig an jene Erhabenheit, welche der Ohrmuschel auf der äußeren Fläche entspricht. Gewöhnlich erfolgt die Anheftung oberhalb jenes Schenkels der Leiste, der in die Muschel tritt.

Abweichungen. Manchmal, aber durchaus nicht so häufig, daß man es als Regel betrachten könnte, lassen sich 3 besondere Fascikel unterscheiden, ja selbst 4, die in derselben Ebene von oben nach unten liegen. Manchmal findet sich auch nur Ein Muskel, oder die zwei Muskeln decken einander. — Der Ursprung reicht sehnig fast bis zur Mittellinie des Hinterhauptes. — Der eine Muskel ist durch eine, oftmals lange Zwischensehne zweibäuchig. (S. Schädelmuskel.)

Wirkung. Sie ziehen den oberen Theil des Ohres nach hinten.

Vorwärtszieher des Ohres. Protrahens s. Anterior auriculae.

Albinus tab. II. fig. 3. 7. — Sömmerring fig. 4. — Arnold p. p. — Weber I. B.

Der dünne, platte Muskel entspringt oberhalb des Jochbogens vom seitlichen absteigenden Theile der Sehnenhaube des Schädels. Seine Fasern verlaufen nach hinten und etwas nach unten, und heften sich an jenen knorpeligen Stachel oder Höcker, der am Anfange des vorderen Leistenrandes vorspringt.

Abweichungen. Man sah ihn doppelt[1]. — Der gewöhn-

[1] A. F. Walther in Halleri Select. diss. anatom. Vol. 6. p. 614.

lich sehr kleine Muskel erstreckt sich manchmal bis zum äußeren Umfange des Stirnmuskels.

Wirkung. Zieht das Ohr nach vorn und oben.

Muskeln zur Bewegung einzelner Theile des Ohres.

Dazu gehören: 1. Der große Leistenmuskel; 2. der kleine Leistenmuskel; 3. der Muskel der Ecke; 4. der Muskel der Gegenecke; 5. der Quermuskel; 6. der Erweiterer der Muschel [1]. Alle liegen unmittelbar auf dem knorpeligen Ohre, von einem fast fettlosen Zellgewebe bedeckt. Eine durch sie bewirkte Bewegung einzelner Theile des Ohres ist nicht wahrzunehmen; doch will Albinus [2] ihre Wirkung an sich selbst beobachtet haben. Bei wenig muskulösen Individuen findet sich manchmal an der Stelle einzelner keine Spur von Muskelfasern, selbst wenn das unbewaffnete Auge ein röthliches, muskelartiges Aussehen wahrnimmt. Ihre Wirkung läßt sich nur muthmaßlich angeben.

Größerer Leistenmuskel. Major helicis.

Albinus tab. 11. fig. 4. a. b. — Sömmerring fig. 5. a. b. c. — Arnold fig. 8. s.

Ein länglicher, am vorderen Rande der Leiste liegender Muskel. Unten sitzt er am Stachel der Leiste, oben an jener Stelle des Leistenrandes, wo sich der Aufheber des Ohres mit befestigt, oder noch etwas höher oben. Mit dem Aufheber des Ohres hängt er oftmals eng zusammen.

Wirkung. Der obere Theil des Ohrrandes wird herabgezogen und umgebogen, hierdurch aber die Aushöhlung des äußeren Ohres vergrößert?

[1] Arnold (fig. 7 u.) bildet einen schiefen Ohrmuskel (obliquus auriculae) ab, den ich aber bis jetzt noch nicht finden konnte. Er liegt auf der inneren Fläche des Ohres und besteht aus senkrechten Fasern, die in der Breite von etwa 3 Linien unterhalb der Insertion des Ohrhebers von der Erhabenheit entstehen, welche der ungenannten Grube entspricht, und sich an der Erhabenheit befestigen, welche der Ohrmuschel entspricht.

[2] Historia musculorum. Lib. 3. Cap. 26.

Kleinerer Leiſtenmuskel. Minor helicis.

Albinus tab. 11. fig. 4. c. — Sömmerring fig. 5. d. e. f. — Arnold fig. 8. t.

Sein breiterer Theil ſitzt auf dem Anfange der Leiſte am vorderen Rande des Ohres feſt. Er ſteigt, ſchmaler werdend, auf dem in die Ohrmuſchel ſich fortſetzenden Schenkel der Leiſte herab und verliert ſich ſehnig auf dieſem Schenkel.

Wirkung. Biegt den vorderen Rand des Ohres um und verſtärkt die Aushöhlung des äußeren Ohres?

Muskel der Ecke. Tragicus.

Albinus tab. 11. fig. 4. f. — Santorini Obs. anat. tab. I. 8. — Sömmerring fig. 5. g. h. — Arnold fig. 8. u.

Der meiſtens vierſeitige Muskel liegt auf der oberen Hälfte der vorderen Fläche der Ecke. Ich fand ſeine Faſern immer quer vom äußeren zum inneren Rande der Ecke verlaufen, wie in der Abbildung bei Santorini. Nach der Abbildung bei Albinus, wie bei Arnold, würden ſie aber bisweilen mehr ſenkrecht von oben nach unten verlaufen.

Wirkung. Vergrößert den Umfang der Muſchel?

Muskel der Gegenecke. Antitragicus.

Albinus tab. 11. fig. 4. h. k. — Sömmerring fig. 5. i. k. — Arnold fig. 8. v. (Vierſeitig und querliegend fand ich ihn nie.)

Er iſt meiſtens der ſtärkſte unter den kleinen Ohrmuskeln. Er liegt zwiſchen der Gegenecke und dem unteren Fortſatze der Leiſte. Oben ſitzt er an der Baſis dieſes Leiſtenfortſatzes, unten auf der hinteren Fläche der Gegenleiſte.

Wirkung. Kann vielleicht als Antagoniſt des Tragicus und des Dilatator conchae angeſehen werden? Verengert den Umfang der Ohrmuſchel, indem er die Gegenecke nach oben zieht?

Quermuskel des Ohres. Transversus auriculae.

Albinus tab. 11. fig. 5. — Sömmerring fig. 6. — Arnold fig. 7. t.

An der dem Schädel zugekehrten Fläche des Ohrknorpels wird die der Gegenleiste entsprechende Furche durch quere Muskelfasern bedeckt, die sich mit dem einen Ende am äußeren Theile der Gegenleiste, mit dem anderen an der Muschel befestigen. Die Fasern verbinden sich hauptsächlich in der Strecke zwischen der ungenannten Grube und dem Leistenfortsatze. Sie reichen aber auch wohl weiter herab zwischen den Leistenfortsatz und die Gegenecke, gleichsam einen zweiten Antitragicus bildend. Meistens ist dieser Muskel nur ganz rudimentär ausgebildet, auch wenn die anderen kleinen Muskeln verhältnißmäßig gut ausgebildet sind.

Wirkung. Biegt den hinteren Rand des Ohres nach innen und macht dadurch die Aushöhlung des Ohres flacher?

Erweiterer der Ohrmuschel. Dilatator conchae.

Santorini Obs. anat. tab. I. 9. (Unvollkommen.)

Santorini beschrieb unter dem Namen Musculus incisurae majoris auriculae Muskelfasern (l. l. Cap. 2. §. 8.), die ich einige Male als einen deutlichen besonderen Muskel, ungefähr von der Größe des kleinen Leistenmuskels, wiedergefunden habe.

Der Muskel entspringt sehnig-fleischig von der vorderen Fläche des knorpeligen Gehörganges, dicht neben dem Einschnitte zwischen dem Gehörgange und dem inneren Rande der Ecke. Er geht quer über diesen Einschnitt nach außen, oder steigt zugleich etwas abwärts (nach Santorini's Abbildung auch wohl etwas aufwärts) und heftet sich an den unteren Theil der vorderen Fläche der Ecke. Vom Muskel der Ecke bleibt er ganz getrennt. In einem Falle, wo dieser Muskel sehr deutlich war, fand ich den Muskel der Ecke nur ganz rudimentär entwickelt, obwohl die übrigen kleinen Muskeln wie gewöhnlich ausgebildet waren.

Wirkung. Zieht die Ecke nach vorn und erweitert dadurch den Umfang der Ohrmuschel.

Muskeln des Auges.

Soemmerring Icones oculi humani. Francof. 1809. Tab. 2. 3. 4. 8.

Fr. Arnold Tabulae anatomicae. Fasc. II. 1839. Tab. 1 u. 4.

Sie zerfallen in die Muskeln der äußeren Bedeckungen des Auges und in die Muskeln des Augapfels.

Muskeln der äußeren Bedeckungen.

Für diese sind 3 Muskeln bestimmt: 1. der Augenlidschließer; 2. der Heber des oberen Augenlides; 3. der Augenbrauenrunzler.

Augenlidschließer, Ring- oder Schließmuskel der Augenlider oder des Auges. Orbicularis palpebrarum s. oculi, Sphincter palpebrarum s. oculi.

Albinus tab. 11. fig. 1. — Soemmerring tab. 2. fig. 1. — Arnold tab. 1. fig. 5. 7. 16. — Weber I. 1. 2. 3. tab. 19. fig. 4.

Diese platte, im Ganzen ziemlich dünne Muskelschicht liegt unter der Haut der Augenlider und der Augenhöhlenränder. Obwohl ihre Fasern vom äußeren Umfange bis zum freien Augenlidrande hin ohne Unterbrechung neben einander liegen, so kann man doch daran eine äußere und innere Schicht, oder einen äußeren und inneren Ringmuskel der Augenlider unterscheiden. Beide sind in der Anordnung und Beschaffenheit der Fasern, wie in der Wirkung von einander verschieden; auch lassen sie sich bei starker Ausbildung der Gesichtsmuskeln am inneren Augenwinkel leicht von einander sondern.

a. Der äußere Ringmuskel (orbicularis externus s. orbitalis) bildet eine ringförmige Schicht rother Muskelfasern, die oben bis zum Augenbrauenbogen, unten bis zum Rande des Jochbeines, außen bis zum Jochbogen reichen und an den Augenhöhlenrändern an den inneren Ringmuskel grenzen. Am inneren Augenwinkel ist diese Schicht, wegen des Zusammendrängens der Fasern, am dicksten. Die meisten Fasern verlaufen ringförmig um die ganze Augenhöhle herum; nur ist der Ring am inneren Augenwinkel nicht geschlossen, vielmehr befestigen sich die Fasern hier durch beide Enden.

Die Fasern jener Schicht, die unterhalb der Augenhöhle verläuft, heften sich kurzsehnig an den inneren Theil des unteren Augenhöhlenrandes, vom Unteraugenhöhlenloche an bis zum inneren Augenliderbande. Die an den inneren Ringmuskel grenzenden heften sich zuerst und am weitesten auswärts an den Augenhöhlenrand; die am äußeren Umfange verlaufenden befestigen sich außer-

dem auch noch am inneren Augenliderbande selbst, ja sie gehen theilweise selbst vor diesem Bande weg in die von oben herabkommende Faserschicht über.

Die Fasern jener Schicht, die oberhalb der Augenhöhle verläuft, biegen sich am inneren Augenwinkel nach unten herab, zum Theil selbst etwas nach außen, und bleiben entfernter von der Mittellinie, als die untere Schicht. Die oberflächlichen heften sich ans innere Augenliderband, besonders an dessen tieferen festsitzenden Theil; die übrigen befestigen sich oberhalb dieses Bandes am Stirnfortsatze des Oberkiefers, am Thränensacke und der Thränenbeinleiste bis zum angrenzenden Theile des Stirnbeines hinauf.

Uebrigens verlaufen nicht alle Fasern so, daß sie, vom inneren Augenwinkel ausgehend, zu demselben zurückkehren. Ein Theil jener, die vom inneren Augenwinkel aufsteigen, verliert sich bald auf dem Stirnmuskel. Auch gehen vom äußeren Augenwinkel aus mehrere Fascikel in den kleinen Jochbeinmuskel oder in den Heber der Oberlippe über.

b. Der innere Ringmuskel (orbicularis internus s. palpebralis) ist dünner, als der äußere, besonders im oberen Augenlide, und besteht aus blasseren, platten, mehr gesonderten Bündeln. Diese verlaufen nicht ringförmig durch beide Augenlider; sie sind vielmehr am inneren und äußeren Augenwinkel befestigt, wie es bereits Santorini[1] beschrieben und abgebildet hat. Die an den äußeren Ringmuskel grenzenden Fasern verlaufen in beiden Augenlidern bogenförmig von einem Augenwinkel zum anderen. Die Krümmung der Fasern nimmt nach dem freien Augenlidrande hin immer mehr ab, und an diesem selbst kann man in beiden Augenlidern eine etwas dickere Schicht geradlinig verlaufender Fasern, von höchstens 2 Linien Breite, unterscheiden, die von Riolan als Wimpernmuskel (ciliaris) bezeichnet wurde. (Albinus tab. 11. fig. 2.)

Am äußeren Augenwinkel treffen die Fasern, die im oberen und unteren Augenlide verlaufen, spitzwinklig auf einander. Die aus dem oberen Augenlide folgen jenen Fasern, die als äußeres Augenliderband vom Augenlidwinkel nach außen und etwas nach unten verlaufen und sich an der Innenfläche vom Orbitaltheile des Jochbeines befestigen; sie heften sich theils an diese Sehnenfasern, theils erreichen sie auch wohl den Knochen. Ueber ihnen liegen

1 Obs. anat. Cap. 1. §. 8. und Tab. I. E. F.

die Fasern des unteren Augenlides, die nach außen und oben verlaufen, zum Theil an dem nämlichen Augenliderbande endigen, größeren Theiles aber darüber hinausgehen und sich dem Augenlidwinkel gegenüber verlieren, oder auch in Fasern des äußeren Ringmuskels übergehen. — Am inneren Augenwinkel endigen die Fasern des Wimpernmuskels am oberen und unteren Augenlidrande in der Breite, in welcher diese Ränder den Thränensee umschließen. Die folgenden Fasern befestigen sich oben und unten am inneren Augenliderbande, immer aber schlägt sich ein Fasernfascikel aus jedem der beiden Augenlider, oberhalb und unterhalb des Augenliderbandes, in die Augenhöhle hinein. Das obere Fascikel umschließt den oberen, das untere den unteren Thränencanal. Beide Fascikel vereinigen sich hinter dem Augenliderbande zu einem vierseitigen, platten Bündel, dessen innere Fläche mit der fibrösen Bedeckung des Thränensackes eng zusammenhängt, und dessen hinteres Ende sich in senkrechter Linie sehnig an die Thränenbeinleiste bis zum Stirnbeine hinauf, oder auch an den Augenhöhlentheil des Thränenbeines befestigt. Dieses vierseitige Muskelbündel ist unter dem besonderen Namen des Thränensackmuskels, des Augenlidknorpelspanners, des Horner'schen Muskels (musculus sacci lacrymalis s. Horneri, tensor tarsi) beschrieben worden [1].

Der Augenlidschließer wird überall von der Haut bedeckt, deren Zellgewebe auf dem inneren Ringmuskel fettlos und sehr locker ist. Der innere Ringmuskel liegt in beiden Augenlidern auf einer Zellgewebsmembran, die von den Augenhöhlenrändern zur vorderen Fläche des Augenlidknorpels verläuft, sowie auf diesem Knorpel selbst und auf den Wurzeln der Wimperhaare. Der äußere Ringmuskel bedeckt nach unten einen Theil der Lippenmuskeln, nach außen einen Theil der Schläfengrube, nach oben den Augenbrauenrunzler und einen Theil des Stirnmuskels. Am inneren Augenwinkel grenzt der Augenlidschließer an den Pyramidenmuskel und den Stirnmuskel.

Wirkung. Der innere und äußere Ringmuskel können für sich allein wirken.

Der innere nähert die beiden Augenlider einander bis zur

[1] Schon Duverney soll diese Fasern beschrieben haben; bestimmter gab sie Rosenmüller in seinem Handbuche an; Horner (*Philadelphia Journal.* 1824. *Nov. p.* 98) beschrieb sie als einen besonderen Muskel. Eine Abbildung s. bei Arnold: tab. 4. fig. 3. 2.

Berührung der Ränder; er schließt also das Auge. Bei kräftiger Contraction wird dabei der äußere Augenlidwinkel etwas nach innen gezogen und der Augapfel etwas in die Augenhöhle hineingedrängt. Da der untere Augenlidrand für gewöhnlich schon in einer Horizontalebene liegt, so erhebt er sich kaum merklich bei Schließung des Auges, und diese erfolgt fast allein durchs Herabbewegen des oberen Augenlides. Daß aber auch das untere Augenlid, wenn sein Rand durch Krankheit nicht mehr in der Horizontalebene liegt, zur Schließung des Auges beitragen kann, beobachtete schon Santorini an einem Hydrocephalus mit vorwärts gedrängtem Augapfel. Neben der schwachen Erhebung zeigt das untere Augenlid im gesunden Zustande, wenn das Auge geschlossen wird, eine merklichere Verrückung in horizontaler Richtung, wodurch der untere Thränenpunkt der Nase um 1—2 Linien genähert und die Thränencarunkel nach der Augenhöhle hineingezogen wird [1]. Dabei legt sich die Haut des unteren Augenlides am inneren Augenwinkel in zahlreiche kleine absteigende Falten, die bei älteren Personen bleibend sind. — Die inneren Ringmuskeln beider Augen sind in ihrer Thätigkeit ganz unabhängig von einander; doch giebt es einzelne Personen, die nicht im Stande sind, das eine Auge zu schließen und mit dem anderen einen Gegenstand zu visiren. — Die obere und untere Hälfte des inneren Ringmuskels können nicht isolirt wirken. Dem Senken des oberen Augenlides folgt immer die dem unteren zukommende Bewegung. Das untere läßt sich zwar auf seine Weise bewegen, ohne daß das obere bis zur Verschließung herabsteigt; aber man bemerkt deutlich die Tendenz zu diesem Herabsteigen, und daß nur der Aufheber des oberen Augenlides der Bewegung entgegen steht.

Der äußere Ringmuskel nähert, wenn er sich sehr stark contrahirt, die Haut am oberen, äußeren und unteren Umfange der Augenhöhle dem Augapfel und erhebt sie gleichsam wallförmig; besonders die Haut der Augenbrauengegend wird herabgezogen (wobei zugleich der Augenbrauenrunzler thätig ist), um den Augapfel von oben zu decken. Dabei bildet sich zwischen dem unteren

[1] Von den beiden Bewegungen des unteren Augenlides tritt bei mir an jedem Auge eine stärker hervor, gleichsam auf Kosten der anderen. Am linken Auge rückt der Thränenpunkt fast 2 Linien nach innen, aber das Augenlid hebt sich nicht; am rechten ist die Hebung deutlich, ein Einwärtsrücken des Thränenpunktes ist aber kaum wahrnehmbar.

Augenlide und dem Backen eine Rinne, besonders nach innen, wo sich die Fasern des Augenlidschließers an den unteren Augenhöhlenrand heften; die Haut dieser Rinne rückt um einige Linien nach einwärts gegen den inneren Augenwinkel, und am unteren Augenlide, sowie an der Nasengegend des Backens entstehen zahlreiche Runzeln, die im Allgemeinen senkrecht stehen. Ferner wird das ganze untere Augenlid über eine Linie hoch am Augapfel hinauf geschoben, das obere aber etwas herabgedrängt, wodurch die Augenlidspalte an beiden Winkeln um einige Linien verkürzt werden kann. Endlich hebt sich die Oberlippe etwas durch die zum Heber derselben tretenden Fasern. Diese Gesammtwirkung des äußeren Ringmuskels tritt z. B. ein, wenn in einem blendenden Raume ein Gegenstand genauer betrachtet werden soll. Bei manchen Personen findet sich eine fortwährende Tendenz zur Contraction dieser Schicht, nämlich ein beständiges einseitiges oder beidseitiges Zusammenkneifen der Augenlider.

Die Fasern des sogenannten Horner'schen Muskels ziehen den Thränensee etwas tiefer in die Augenhöhle hinein und mögen so die Aufnahme und Fortbewegung der Thränen unterstützen. Eine Einwirkung auf den Thränensack, auf dessen fibröser Bedeckung das Fascikel aufliegt, kann es kaum haben; auch als Spanner des Augenlidknorpels kann es kaum wirken.

Augenbrauenrunzler. Corrugator supercilii.

Soemmerring tab. 7. fig. 4. tab. 8. fig. 1. 2. — Weber II. 11.

Entspringt fleischig, in der Ausbreitung einiger Linien, vom Stirnbeine, gleich oberhalb des Nasenbeines, oder ein paar Linien höher oben; bald dicht neben dem der anderen Seite, bald mehrere Linien von ihm entfernt. Der platte, 3—6 Linien breite und 1—2 Linien dicke Muskel verläuft bogenförmig zwischen dem oberen Augenhöhlenrande und dem Augenbrauenbogen, oder mehr auf dem letzteren, nach außen, und läßt sich bis gegen die Schläfengrube hin verfolgen. Seine Fasern beginnen aber schon vom Oberaugenhöhlenloche an sich zwischen den Fasern des Augenlidschließers zu verlieren.

Der Muskel ist am Ursprunge vom Stirnmuskel, weiterhin vom Augenlidschließer bedeckt. Sein oberer Rand hängt mit dem äußeren Theile des Stirnmuskels zusammen. Er liegt nach innen

unmittelbar auf dem Stirnbeine, nach außen auf einem Theile des Stirnmuskels.

Abweichungen. Häufig ist ein, neben der Rolle des oberen schiefen Augenmuskels entspringendes Fascikel anfangs vom übrigen Muskel getrennt. — An seinem oberen Rande verläuft ein ziemlich getrenntes Fascikel.

Wirkung. Zieht die Haut der Augenbrauengegend nach unten und etwas nach innen und runzelt die Haut zwischen den Augenbrauen; so wirkt er z. B. im Momente des Unwillens, des Zornes. Er unterstützt aber auch den Augenlidschließer.

Augenlidheber, Aufheber des obern Augenlides. Levator palpebrae superioris, Attollens palpebram.

Soemmerring tab. 3. fig. 2. u. tab. 8. fig. 1. 2. — Arnold tab. 4. fig. 1. 1. 2. 4. 5. fig. 4. δ. fig. 8. l. fig. 9. p. — Weber tab. 19. fig. 18. a—e.

Entspringt kurzsehnig im Grunde der Augenhöhle, gleich vor dem Sehnervenloche, vom oberen und inneren Umfange der Scheide des Sehnerven, wo er mit dem inneren und oberen geraden Augenmuskel zusammenhängt. Er verläuft an der Decke der Augenhöhle nach vorn, breiter aber dünner werdend, senkt sich dann bogenförmig ins obere Augenlid herab, bekommt eine dünne, an Breite zunehmende Aponeurose, und heftet sich mittelst derselben an den oberen Augenlidknorpel. Einzelne Muskelfasern verlaufen in der aponeurotischen Ausbreitung bis zur Anheftung fort. Diese erfolgt nicht auf der vorderen Fläche des Knorpels, noch weniger am Rande des Augenlides, sondern am oberen Rande des Knorpels.

Mit den beiden Rändern des Muskels ist nach vorn eine Zellgewebsmembran vereinigt. Die innere befestigt sich an jenem Theile des oberen Augenlidrandes, der am Thränensee liegt; die äußere geht vor der Thränendrüse gegen den äußeren Augenwinkel herab, wird stellenweise bandartig dick, und heftet sich durch diese Streifen innen an die Jochbein-Stirnnath.

Der Muskel liegt zwischen dem Augenhöhlendache und dem oberen geraden Augenmuskel. Im Augenlide trennt ihn eine Zellgewebsmembran vom inneren Ringmuskel des Augenlidschließers; nach innen aber liegt er auf der Bindehaut des Augenlides.

Wirkung. Zieht das obere Augenlid in die Höhe und bringt es in eine mehr horizontale Lage, daß sein freier Rand und die Wimpern nach vorn sehen. Die Hebung beginnt am mittleren, vor der Hornhaut liegenden Theile des oberen Augenlides und schreitet von hier nach den beiden Augenliderwinkeln fort. Die Haut des Augenlides wird dabei nicht blos von oben nach unten zusammengeschoben, sondern in die Augenhöhle hineingezogen, daß sie zwei einander berührende und in der Augenhöhle in einander umgebogene Platten bildet. Diese Hauptumbiegungsstelle (bei manchen Personen giebt es noch eine secundäre, tiefere) ist ein nach oben gewölbter Bogen und liegt wohl immer etwas oberhalb des Augenlidknorpels.

Die Intensität der Wirkung dieses Muskels ist aus mechanischen Ursachen von der Stellung des Augapfels abhängig. Ist dieser gehoben, dann kann das obere Augenlid so weit nach aufwärts gezogen werden, daß seine Wimpern fast den Oberaugenhöhlenrand berühren. Ist der Augapfel stark herabgedrückt, so wird die Wirksamkeit des Augenlidhebers durch die Anspannung der Bindehaut gehindert. Der freie Augenlidrand bleibt dann weit entfernt vom Oberaugenhöhlenrande; die Haut des Augenlides wird nicht in die Augenhöhle hineingezogen, sondern nur so weit, daß eine stumpfwinkelige Rinne auf ihr entsteht.

Muskeln des Augapfels.

Der Augapfel wird durch sechs Muskeln bewegt, die sich mit dem einen Ende auf der Außenfläche der harten Augenhaut befestigen, vier gerade Augenmuskeln (recti oculi) und zwei schiefe Augenmuskeln (obliqui oculi). Die geraden entspringen im Grunde der Augenhöhle und verlaufen in der Axenrichtung der Augenhöhlenpyramide oder des Augapfels nach vorn. Die schiefen verlaufen ganz oder theilweise in der Queraxe des Augapfels. Alle sind ansehnlich groß im Verhältniß zu dem Theile, den sie bewegen; sie entspringen alle kurzsehnig von den Wänden der Augenhöhle; sie bestehen (gleich dem Augenlidheber) nicht aus gröberen Muskelbündeln, sondern aus sehr zarten, durch sparsames Zellgewebe zusammengehaltenen Bündelchen; das an den Augapfel befestigte Ende ist länger sehnig, als der Ursprung, und die Anheftung erfolgt mittelst einer dünnen aponeurotischen Ausbreitung.

A. Die geraden Augenmuskeln. Recti oculi.

Die vier geraden Augenmuskeln entspringen im Grunde der Augenhöhle ringförmig um den eintretenden Sehnerven, entfernen sich, nach vorn gehend, von einander und umgeben den Augapfel dergestalt, daß sie als oberer, unterer, innerer und äußerer unterschieden werden können. Sie sind im Ganzen platt, werden nach vorn breiter und umschließen zusammen einen vierseitigen pyramidalischen Raum, der außer den Nerven und Gefäßen mit Fett erfüllt ist. Dieses Fett dringt vorn auch zwischen je zwei Muskeln nach außen und umhüllt sie im vorderen Umfange bis zur Bindehaut hin. Die Fettmasse bedeckt den hinteren Umfang des Augapfels dergestalt, daß die Muskeln eine schwache Biegung machen müssen, um an die harte Augenhaut zu gelangen.

Auf der dem Augapfel zugekehrten Fläche bleiben alle vier Muskeln nach vorn länger fleischig. Ihre Endaponeurose nimmt unmittelbar vor der Anheftung an den Augapfel an Breite zu. Die Anheftung aller vier Muskeln erfolgt, dem vorderen Umfange des Auges etwas näher als dem hinteren, in der Form eines zwischen je zwei Muskeln unterbrochenen Ringes. Der obere und äußere bleiben etwa $3^1/_2$ Linien, der untere und innere etwa 3 Linien von der Hornhaut entfernt.

Zwischen den Rändern der neben einander liegenden Muskeln findet sich vorn eine Zellgewebslamelle. Diese Lamellen vereinigen sich zu einer die harte Augenhaut umhüllenden Zellgewebsmembran, die man die Binde des Augapfels (fascia bulbi) nennt.

Abweichungen. Nach Wrisberg[1] soll bisweilen bei Schielenden einer von den geraden Augenmuskeln fehlen.

Oberer gerader Augenmuskel, Heber des Augapfels. Rectus oculi superior, Levator s. Attollens oculi.

Soemmerring tab. 3. fig. 2. f. g. tab. 4. fig. 3. h. i. k. — Arnold tab. 4. fig. 1. 6. fig. 4. γ. fig. 8. m. fig. 9. o. — Weber tab. 19. fig. 18. f. g.

Entspringt vom oberen und äußeren Umfange der Scheide des Sehnerven, nach innen mit dem Augenlidheber verbunden, nach außen, wo der Ursprung tiefer nach hinten reicht, an den äußeren

[1] Göttinger gel. Anz. 1781. S. 683.

geraden Augenmuskel reichend. Nach vorn verlaufend, wird er so vom Augenlidheber bedeckt, daß nur sein äußerer Rand diesen Muskel überragt. Seine vordere Aponeurose heftet sich in der Breite von 4 Linien an den oberen Umfang der harten Augenhaut. Er ist der kleinste unter den geraden Augenmuskeln.

Unterer gerader Augenmuskel, Niederzieher des Augapfels. Rectus oculi inferior, Depressor oculi.

Soemmerring tab. 3. fig. 4. d. e. f. tab. 4. fig. 3. o. p. — Arnold tab. 4. fig. 1. 11. fig. 4. z. fig. 9. l. — Weber tab. 19. fig. 19 u. 20. m.

Entspringt mittelst einer sehnigen Masse, die für ihn, den äußeren und inneren geraden Augenmuskel gemeinschaftlich ist, vom kleinen Keilbeinflügel, zwischen dem Sehnervenloche und der oberen Augenhöhlenspalte. Er hängt, nachdem er schon fleischig geworden ist, noch einige Linien weit mit den angrenzenden Rändern der genannten Muskeln zusammen. Seine vordere Aponeurose heftet sich in der Breite von etwa 3 Linien an den unteren Umfang der harten Augenhaut.

Innerer gerader Augenmuskel, Einwärtszieher des Augapfels. Rectus oculi internus, Adductor oculi.

Soemmerring tab. 3. fig. 2 u. 3. n. o. tab. 4. fig. 3. e. f. g. — Arnold tab. 4. fig. 2. 14. fig. 5. β. fig. 8. o. — Weber tab. 19. fig. 18 u. 19. n. o.

Entspringt theils vom kleinen Keilbeinflügel mittelst der gemeinschaftlichen sehnigen Masse, theils vom Keilbeinkörper, vorderhalb des Sehnervenloches. Der Muskel ist sogleich breit, verläuft an der inneren Wand der Augenhöhle nach vorn, in der ganzen Länge durch eine Fettschicht von ihr getrennt, und befestigt sich in einer Breite von 4—5 Linien an den inneren Umfang der harten Augenhaut.

Aeußerer gerader Augenmuskel, Auswärtszieher des Augapfels. Rectus oculi externus, Abductor oculi.

Soemmerring tab. 3. fig. 2. 3. 4. h. i. k. tab. 4. fig. 3. l. m. n. — Arnold tab. 4. fig. 1. 8. 9. 10. fig. 10. s. — Weber tab. 19. fig. 18 u. 19. h. i. k.

Entspringt theils vom kleinen Keilbeinflügel mittelst der gemeinschaftlichen sehnigen Masse, theils weiter nach außen und vorn von der Augenfläche des großen Keilbeinflügels, auf deren hinterem Rande, unterhalb der Mitte, sich meistens eine dafür bestimmte Rauhigkeit findet, besonders aber auch noch von einem sehnigen Streifen, der zwischen den beiden Keilbeinflügeln ausgespannt ist. Der Muskel verläuft an der äußeren Wand der Augenhöhle, dem Boden derselben näher als der Decke, nach vorwärts, wird ganz vorn von der Thränendrüse bedeckt, und heftet sich in der Breite von 4 Linien an den äußeren Umfang der harten Augenhaut.

Wirkung der geraden Augenmuskeln. Durch die gleichzeitige Contraction aller vier geraden Augenmuskeln müßte der Augapfel in die Augenhöhle zurückgezogen werden können, und zwar sehr bedeutend, wenn nicht das hinter dem Augapfel liegende Fettpolster da wäre. Der Gegendruck dieses Fettpolsters auf den weichen, nachgiebigen Inhalt des Augapfels müßte aber zugleich eine Verkürzung der Axe des letztern bewirken können[1]. Das Vorkommen dieser beiden Veränderungen im gesunden Auge ist indeß durch Nichts bewiesen. Da nun das Zurückziehen des Augapfels, welches auf doppelte Weise eintreten müßte, der Beobachtung kaum entgehen könnte, so dürfen wir schließen, daß die vier geraden Augenmuskeln nicht gleichzeitig mit jener Energie wirken können, die wir bei der Contraction des einzelnen Muskels bemerken. Der obere und der untere, ebenso der innere und der äußere, verhalten sich aber zu einander als Antagonisten. Die beiden ersteren verrücken die Axe des Augapfels in einer verticalen, die beiden letzteren in einer horizontalen Ebene. Der obere wen-

[1] An eine Verlängerung der Augenaxe, mit Verkürzung des senkrechten und horizontalen Durchmessers, kann man beim Menschen wenigstens nicht denken. Der Inhalt des Augapfels erfüllt dieses Organ so gespannt, daß eine Verkleinerung seiner Capacität, wie sie jede Zunahme der Axe, als des längsten Durchmessers, mit sich führen müßte, nicht möglich ist.

det die Hornhautfläche des Auges nach oben, der untere nach unten, der innere nach innen, der äußere nach außen. Auffallend ist es, daß der äußere, nach Versuchen am Leichname, das Auge nur in geringem Grade in seiner Richtung zu bewegen vermag.

Entspricht diesen Bewegungen eine entgegengesetzte Bewegung des hinteren Augapfelsegments, so daß die Axe des Augapfels sich um einen in seinem Innern gelegenen Punkt dreht? oder bleibt der auf den gelben Fleck treffende Punkt der Augenaxe dabei unbeweglich?

Die bezeichneten Stellungen des Augapfels sind für manche Gemüthszustände mehr oder weniger charakteristisch; von diesem Verhältnisse haben daher die einzelnen Muskeln noch besondere Namen erhalten:

Der obere wurde auch Sublimis, Superbus genannt, weil das gehobene Auge Stolz, Hochmuth verräth; aber auch Bewunderung, Andacht, religiöse Entzückung.

Der untere heißt auch Humilis, Deprimens, weil das gesenkte Auge Demuth, Niedergeschlagenheit, Scham verräth.

Der äußere heißt Indignatorius, Indignabundus, weil er beim zornigen Anblicken einer Person mit abgewandtem Gesichte wirkt.

Der innere wurde auch Amatorius, Bibitorius genannt.

Durch die combinirte Action zweier neben einander liegenden geraden Augenmuskeln lassen sich die verschiedenen Zwischenstufen in der Bewegung der Augenaxe erreichen.

B. Die schiefen Augenmuskeln. Obliqui oculi.

Es findet sich ein oberer und ein unterer. Ihre Befestigung am Augapfel erfolgt näher dem hinteren Umfange desselben, als dem vorderen.

Oberer schiefer Augenmuskel, Rollmuskel. Obliquus oculi superior s. major, Trochlearis.

Soemmerring tab. 3. fig. 2. 3. p. q. r. s. u. — Arnold tab. 4. fig. 2. 5—10. fig. 3. 4—9. fig. 8. p. q. — Weber tab. 19. fig. 18. 19 u. 20. p. q. r. s.

Er entspringt vor dem Sehnervenloche vom Keilbeinkörper, sowie von der Scheide des Sehnerven. Der rundliche, dünne

Muskelbauch verläuft am oberen, inneren Winkel der Augenhöhle nach vorn und geht in eine dicke, rundliche Sehne über. Diese tritt durch einen faserknorpeligen Ring, die Rolle (trochlea), die an der Grenze zwischen dem Augenhöhlen- und Nasentheile des Stirnbeines befestigt ist, schlägt sich dann unter einem spitzen Winkel um und verläuft, anfangs noch rundlich, allmählig aber dünn und breit werdend, nach außen, unten und hinten zur oberen Fläche des Augapfels, wo sie sich in der Breite von 4 Linien zwischen dem oberen geraden Augenmuskel und dem Sehnerven befestigt. Der vordere, äußere Punkt der Anheftung ist gleich weit vom Rande der Hornhaut und vom Sehnerven entfernt, nämlich ungefähr 6 Linien; der hintere, innere Punkt der Anheftung ist gegen 8 Linien vom Hornhautende entfernt.

Die Rolle besteht aus einem etwa $2^1/_2$ Linien langen, $1^1/_2$ Linien breiten Faserknorpel, dessen beide Ränder durch Sehnenfasern an das Stirnbein geheftet sind. Der Knorpel ist auf der dem Stirnbeine zugewandten Fläche in der Länge gewölbt, in der Quere ausgehöhlt.

Die Sehne des Muskels gleitet innerhalb der Rolle in einer Schleimscheide. Zwischen der Rolle und dem Augapfel wird sie von einem blätterigen Zellgewebe umschlossen, das in die Fascia bulbi übergeht.

Der Muskelbauch liegt ganz an der Augenhöhlenwand an. Die vordere Sehne wird zuerst vom inneren Rande des Augenliedhebers berührt und liegt weiter hinten unter dem oberen geraden Augenmuskel.

Abweichungen. Ueber dem Muskelbauche verläuft manchmal ein sehr dünnes Muskelbündel, das nach vorn nicht mit durch die Rolle tritt, sondern sich an der häutigen Umhüllung der umgeschlagenen vorderen Sehne verliert. Albinus[1] nannte dieses Fascikel Gracillimus; es ist aber doch wohl nur ein zweiter oberer schiefer Augenmuskel.

Wirkung. Sie wird durch die Richtung der vorderen Sehne, von der Rolle an, bestimmt, und läßt sich auf drei Punkte reduciren: a. Der Augapfel wird an der Nasenseite herabgezogen, so daß sich die Axe seines Querdurchmessers etwa um 30° verrückt, nämlich innen senkt, außen hebt. b. Der Augapfel wird hinten

[1] Hist. musc. Lib. 3. cap. 23.

so gehoben, daß die Hornhautfläche sich nach unten wendet und die Pupille etwa um 1 Linie herabsteigt. c. Der Augapfel wird etwa $^1/_2$ Linie nach vorn geschoben. Hieraus ergiebt sich, daß der Muskel den Namen Patheticus ohne allen Grund führt. — Läßt man am Leichname den oberen schiefen Augenmuskel und den inneren geraden Augenmuskel zugleich wirken, dann wendet sich die Hornhaut nach unten und innen, wie beim convergirenden Schielen mit beiden Augen.

Unterer schiefer Augenmuskel. Obliquus oculi inferior.

Soemmerring tab. 3. fig. 4. k. l. m. — Arnold tab. 4. fig. 1. 14. 15. 16. fig. 3. 3. fig. 4. ε. fig. 9. ϰ. — Weber tab. 19. fig. 20. l.

Er ist der kürzeste und kleinste unter allen Augenmuskeln. Er entspringt von der Augenhöhlenfläche des Oberkiefers, zwischen dem unteren Augenhöhlenrande und dem Rande des Thränencanales, so daß er aber auch wohl bisweilen die fibröse Umhüllung des Thränensackes erreicht. Er wird sogleich fleischig, verläuft innerhalb der Augenhöhle nach außen und etwas hinten, zwischen dem Boden der Augenhöhle und dem unteren geraden Augenmuskel, steigt weiterhin an der Außenseite des Augapfels bogenförmig nach oben, gelangt zwischen ihn und den äußeren geraden Augenmuskel, und heftet sich in einer Breite von 4 Linien an die harte Augenhaut, zwischen der Insertion des äußeren geraden Augenmuskels und dem Sehnerven. Das vordere Ende dieses Ansatzes ist ungefähr 6 Linien von der Hornhaut entfernt; das hintere Ende nähert sich dem Sehnerven bis auf 3 Linien, ist also der Gegend des gelben Fleckes sehr genähert.

Der Muskel wird in seinem ganzen Verlaufe von Fett umhüllt.

Wirkung. Zieht man den Muskel, während er noch in seiner natürlichen Lage ist, in der Richtung seines Faserverlaufes gegen den Ursprung hin, so erfolgt eine complicirte Bewegung des Augapfels, die sich auf folgende drei Punkte reduciren läßt: a. Die Horizontalaxe des Querdurchmessers verrückt sich um etwa 15°; sie sinkt an der Außenseite und hebt sich an der Nasenseite. b. Die Hornhaut rückt um $^1/_2$—1 Linie nach oben und etwas nach innen. c. Der Augapfel wird etwas nach vorn geschoben.

Combinirt sich der untere schiefe Augenmuskel mit dem inneren geraden Augenmuskel, dann hebt sich der Augapfel nach innen und oben, wie bei der combinirten Action des oberen und inneren geraden Augenmuskels. — Combinirt er sich mit dem äußeren geraden Augenmuskel, dann steigt der Augapfel, wie bei religiöser Verzückung, nach außen und oben. Dieselbe Stellung bekommt aber der Augapfel auch durch die combinirte Action des oberen und äußeren geraden Augenmuskels, nur wird hier die Quere nicht verrückt. — Wenn sich der Muskel mit dem oberen schiefen Augenmuskel combiniren kann, dann muß der Augapfel etwas nach vorn gezogen werden.

Muskeln der äußeren Nase.

Santorini Obs. anatomicae. Cap. 1. §. 9—17. — Arnold Icones anatomicae. Fasc. 2. Tab. 8. Fig. 6. 7.

Die an der Nase wahrnehmbaren Bewegungen sind hauptsächlich von dreierlei Art: die Nase kann in die Höhe gezogen, sie kann herabgezogen, die Nasenöffnung kann erweitert werden. Hierzu dienen theils Muskeln, die auch zugleich zur Bewegung anderer Theile bestimmt sind, theils eigenthümliche Muskeln. Es giebt drei Muskeln der erstern Art: a. das dem Stirnmuskel angehörige Fascikel, welches den Namen Procerus erhalten hat und die Haut des Nasenrückens in die Höhe zieht; b. der Heber des Nasenflügels und der Oberlippe, der den Nasenflügel in die Höhe zieht und zugleich die Haut beim Nasenrümpfen in Falten legen hilft; c. das Fascikel des Mundschließers, welches den Namen des Nasenmuskels der Oberlippe erhalten hat und als Herabzieher der Nase wirkt. Eigenthümliche Nasenmuskeln glaube ich vier annehmen zu können, von denen die beiden ersten als Herabzieher der Nase, die beiden letzten als Erweiterer des Nasenloches wirken: 1. Der Herabzieher des Nasenflügels; 2. der Zusammendrücker der Nase; 3. der vordere Erweiterer des Nasenloches; 4. der hintere Erweiterer des Nasenloches[1].

[1] Die Untersuchung der Nasenmuskeln gehört mit zu den schwierigsten Gegenständen der Myologie. Die Annahme der vier besonderen Nasenmuskeln

Herabdrücker oder Herabzieher des Nasenflügels. Depressor alae nasi (Dilatator narium Arnold).

Albinus tab. 11. fig. 8. — Arnold fig. 7. n. (Ist theilweise der Muskel). — Weber II. XIV.

Er entspringt fleischig vor den Wurzeln des zweiten Schneidezahnes und des Hundszahnes vom Oberkiefer. Seine Fasern verlaufen nach oben und etwas nach innen, um sich am hinteren Umfange des Nasenlochrandes zu befestigen. Die inneren kommen an den hintersten, von der Haut der Oberlippe verdeckten Theil der Nasenscheidewand; die äußersten liegen zum Theil, aufwärts gewandte Bogen bildend, auf dem hintersten untersten Theile des Nasenflügels.

Der Muskel liegt unmittelbar auf dem Oberkiefer; er wird vom Mundschließer und vom Pyramidenmuskel bedeckt [1].

Wirkung. Zieht den unteren Theil der Nase etwas nach unten und zugleich tiefer gegen den Oberkiefer hinein. Dadurch wird die Oberlippe anscheinend etwas stärker vorspringend, weil

stützt sich auf eine nicht geringe Anzahl von Untersuchungen, bei denen das Mikroskop mit zu Hülfe genommen wurde. Gleichwohl wage ich meine Angaben nicht als ganz zuverlässige zu bezeichnen. — Arnold bildet als Compressor narium minor (fig. 6. 7. o) einen kleinen Muskel ab, der von der Nasenspitze aus quer, oder eigentlich etwas aufsteigend, auf der vorderen Fläche des Nasenflügelknorpels verläuft. Ich weiß nicht, ob es derselbe kleine Muskel seyn soll, den Santorini (tab. I. e) abbildete, ohne ihn zu benennen. Ich habe niemals, selbst mit dem Mikroskope, weder den Arnold'schen, noch den Santorini'schen Muskel finden können. Nur Einmal beobachtete ich bei einem stark muskulösen jungen Manne ein paar schon mit bloßem Auge sichtbare Muskelfasern, die von der Mitte des vorderen Randes des Nasenflügelknorpels, dicht neben der Scheidewand ausgingen, aber nach unten und außen herabstiegen, also in entgegengesetzter Richtung, wie in Arnold's Abbildung. Auch den von Santorini beschriebenen Lateralis narium (§. 13), der vom Oberkiefer, oberhalb des Hundszahnes, entstehen und neben der birnförmigen Oeffnung, auf der Nasenschleimhaut liegend, in die Höhe steigen soll, um sich an den Nasenrand des Oberkieferstirnfortsatzes zu befestigen, habe ich nicht finden können. Ich muß ihn für einen Theil des Zusammendrückers der Nase halten.

[1] Der Muskel kommt von der Mundhöhle aus sogleich zum Vorschein, wenn man in der Gegend des zweiten Schneidezahnes die Mundschleimhaut entfernt. Seine Fasern scheinen dann in die Oberlippe einzudringen. Diese Partie des Muskels ist vielfältig als oberer Schneidezahnmuskel (incivisus superior) beschrieben worden.

die Vertiefung zwischen ihr und der Nase zunimmt; die Rinne zwischen dem Nasenflügel und dem Backen wird tiefer gefurcht.

Zusammendrücker der Nase, Quermuskel der Nase. Compressor narium, Transversus nasi.

Albinus tab. 11. fig. 7. d. e. f. n. — Santorini Tabulae septemdecim tab. I. P. — Arnold fig. 7. i. h. k. — Weber I. III.

Der Muskel entspringt fleischig am Oberkieferkörper, vor der Wurzel des Hundszahnes und zum Theil auch des ersten Backenzahnes, nach außen vom Herabzieher des Nasenflügels. Das rundliche Muskelbündel steigt in der Rinne zwischen der Nase und dem Backen in die Höhe, geht bald auf die knorpelige Nase hinüber, wird nun dünner, breiter, dreiseitig und trifft auf dem Nasenrücken, unterhalb der knöchernen Nase, in der Länge der oberen Nasenknorpel, mit dem Muskel der anderen Seite zusammen. Beide vereinigen sich fleischig-sehnig, oder blos sehnig, manchmal aber auch fast ganz fleischig. Die Muskeln beider Seiten bilden also zusammen einen über die knorpelige Nase verlaufenden Muskelbogen, dessen beide Schenkel am Oberkiefer festsitzen. Indessen scheinen nicht alle Fasern bis zum Nasenrücken zu gelangen, sondern zum Theil schon auf den Nasenflügeln zu endigen, wo sie nach oben gewölbte Bogen bilden, gleich den äußeren Fasern des Herabziehers des Nasenflügels, in die sie ohne Grenze übergehen. Anderntheils scheinen manchmal neue Fasern zum Muskel hinzutreten, die in der Gegend der Faserknorpel des Nasenflügels von diesen, oder von der Zellhaut der Nase, oder selbst vom Oberkiefer entstehen.

Der Zusammendrücker der Nase wird unten vom Pyramidenmuskel bedeckt, nach dem Nasenrücken zu blos von der Haut. Sein äußerer oder oberer Rand hängt am Nasenrücken mit dem Stirnmuskel zusammen; am inneren Rande ist er eigentlich nicht vom Herabzieher des Nasenflügels zu trennen. Im ganzen Verlaufe ist der dreiseitige Muskel mit der Zellhaut und den Knorpeln der Nase, sowie mit der äußeren Haut verbunden.

Abweichungen. Bei einzelnen Personen mit stark ausgebildeten Gesichtsmuskeln findet sich eine dünne dreiseitige Muskelschicht auf dem unteren Theile der knöchernen Nase, oberhalb des Zusammendrückers, an den ihr unterer Rand grenzt. Die

Fasern derselben entspringen vom Stirnfortsatze des Oberkiefers, verlaufen nach vorn und oben über die Nasenknochen zum Rücken der Nase und vereinigen sich mit dem Muskel der anderen Seite, oder heften sich zwischen den Nasenfortsätzen der Stirnmuskeln an die Nasenknochen. Ich habe diese Muskelpartie einige Male mit bloßem Auge ganz gut erkannt; das erste Mal, wo ich sie sah, glaubte ich den Zusammendrücker der Nase vor mir zu haben. Ist es ein höher oben ausgebreiteter Theil des Zusammendrückers, oder ein eigner Muskel? Spannt diese Muskelschicht die Haut der knöchernen Nase oder legt sie dieselbe in Längsrunzeln?

Wirkung. Der Muskel drückt die weiche Nase seitlich etwas zusammen, zieht aber besonders die Haut derselben nach unten und spannt sie an. Die Hauptwirkung stimmt also wesentlich mit der des Herabziehers des Nasenflügels überein. Da nun außerdem beide Muskeln am Ursprunge unzertrennlich verbunden sind, auch in der Ausbreitung auf der weichen Nase keine Grenze wahrnehmbar ist, so wäre es vielleicht richtiger, den Herabzieher des Nasenflügels und den Zusammendrücker der Nase zusammen als Einen Muskel anzusehen, der dann den Namen des Herabziehers der Nase (depressor narium) verdienen würde [1]. — Der Zusammendrücker der Nase kann aber auch bei einzelnen Individuen seinen festen Punkt am Nasenrücken nehmen und als Nasenrümpfer wirken, wovon ich mich am lebenden Körper überzeugt habe.

Hinterer Erweiterer des Nasenloches [2]. Dilatator narium posterior.

Santorini tab. I. c. (Unrichtig, insofern die Fasern nicht bis zum Rande des Nasenloches herabsteigen). — Arnold fig. 7. n. (Ist theilweise der Muskel).

Nach sorgfältiger Entfernung aller Fasern des Pyramidenmuskels, des Herabziehers des Nasenflügels und des Zusammen-

1 Nur aus dem genauen Zusammenhange des Compressor narium mit dem Depressor alae nasi und einer nicht ganz sorgfältigen Trennung beider von oben nach unten, kann ich mir M. J. Weber's (Handb. d. Anat. Th. 1. S. 481) Behauptung erklären, daß der Compressor narium nie von der Gesichtsfläche des Oberkiefers entspränge, sondern nur von den Nasenflügeln.

2 Daß die Nasenlöcher unabhängig von den übrigen Gesichtsmuskeln (pyramidalis, procerus, compressor narium, depressor alae nasi, nasalis labii

drückers der Nase findet man auf dem unteren hinteren Theile des Nasenflügels eine Zellgewebsmasse, in welcher häufig schon mit bloßem Auge, immer aber unter dem Mikroskope quergestreifte Muskelfasern erkannt werden. Diese Fasern entspringen sehnig vom Rande des Stirnfortsatzes des Oberkiefers, sowie von den Sesamknorpeln des Nasenflügels. Sie steigen nach unten herab und verlieren sich in der Haut der hinteren Hälfte des Nasenlochrandes.

Der kleine Muskel wird vom Zusammendrücker der Nase und von den äußeren Fasern des Herabziehers des Nasenflügels bedeckt, so daß er leicht als ein zum letzteren gehöriger Theil erscheinen kann.

Wirkung. Zieht den hinteren Theil des Nasenflügels nach außen; erweitert daher das Nasenloch in querer Richtung.

superioris) erweitert werden können, davon kann man sich leicht am eignen Körper überzeugen. Werden sie willkürlich erweitert, wenn z. B. ein Geruch mit Bestimmtheit wahrgenommen werden soll, so fühlt der Finger keine Anspannung eines der genannten Muskeln, wir empfinden keine Muskelspannung im Umfange der Nase und die Gesichtszüge bleiben unverändert. Läßt man die Pyramidenmuskeln kräftig wirken, so kann die Nasenöffnung doch noch besonders erweitert werden; diese Erweiterung hängt also nicht vom Pyramidenmuskel ab. Wirkt der Herabzieher des Nasenflügels, so bemerkt man keine Erweiterung des Nasenloches; macht man aber dabei den Versuch, das Nasenloch zu erweitern, so erkennt man, daß dieser Versuch (durch einen anderen Muskel) gelingen würde, wenn nicht der Nasenflügel durch den antagonistischen Herabzieher nach unten festgehalten würde. Daß der Nasalis labii superioris und der Procerus nicht auf Erweiternng des Nasenloches wirken können, ist für sich klar. — Santorini (§. 14. 15. 16.) beschrieb nun einen Dilatator pinnarum proprius, den ich für den nämlichen Muskel halte, welchen ich Dilatator narium posterior nenne, wenngleich in der Abbildung die Fasern nicht bis zum Rande des Nasenflügels herabreichen. Ueberhaupt paßt aber Santorini's Beschreibung nicht ganz zu seiner Abbildung. Nach Santorini geschah des Muskels meines Wissens keine fernere Erwähnung, bis Arnold einen Dilatator narium abbildete (fig. 7. n). In dieser Abbildung sind aber offenbar der Depressor und der Dilatator vereinigt, und auch so scheint mir die Darstellung nicht dem gewöhnlichen Vorkommen zu entsprechen. Nach dieser Abbildung würde nämlich der Depressor alae nasi am Ursprunge weiter nach außen reichen, als der Compressor narium, jedenfalls wohl bis auf den zweiten Backenzahn. So weit reicht aber nicht einmal der Compressor narium, der übrigens immer nach außen neben dem Depressor und nicht unterhalb desselben entspringt.

Vorderer Erweiterer des Nasenloches, Heber des Nasenflügels. Dilatator narium anterior, Levator alae nasi proprius (Arnold).

Arnold fig. 6 u. 7 p.

Vom oberen Rande und der äußeren Fläche des Nasenflügelknorpels, kaum ein paar Linien vom Nasenrücken entfernt, bis zu den Sesamknorpeln hin, entspringen Muskelfasern, die im Ganzen parallel mit dem Nasenrücken nach unten verlaufen und sich im vorderen Theile des Nasenlochrandes an der Haut verlieren. Nur selten ist dieser Muskel recht deutlich ausgebildet und selten findet man auch mit dem Mikroskope keine Muskelfasern an seiner Stelle.

Wirkung. Zieht den vorderen Theil des Nasenflügels nach außen; erweitert daher das Nasenloch.

Muskeln des Gesichtes.

Die ausnehmende Beweglichkeit, welche den Backen und besonders den Lippen zukommt, wird durch eine große Reihe von Muskeln bedingt, die mit Ausnahme eines einzigen, des Kinnhebers, zunächst auf die Lippen wirken. In den Lippen nämlich liegt ein Schließmuskel für die Mundöffnung; als Antagonisten desselben wirken aber die übrigen Gesichtsmuskeln, welche von oben, von außen und von unten zu den Lippen verlaufen. Alle diese Antagonisten, nebst dem nicht für die Lippen bestimmten Kinnheber, stimmen darin überein, daß ihr von den Lippen abgewandtes Ende befestigt und zwar, mit Ausnahme eines einzigen, an Knochen befestigt ist und offenbar den Ursprung des Muskels darstellt, während das andere Ende sich in den weichen Theilen verliert. Die einzelnen zu beschreibenden Muskeln sind aber: 1. Der Mundschließer; 2. der Backenmuskel; 3. der Pyramidenmuskel; 4. der Heber der Oberlippe; 5. der Heber des Lippenwinkels; 6. und 7. der kleine und große Jochbeinmuskel; 8. der Lachmuskel; 9. der Herabzieher des Lippenwinkels; 10. der Herabzieher der Unterlippe; 11. der Kinnheber. Alle sind paarig auf beiden Seiten vorhanden; nur der Mundschließer ist unpaarig. Dazu kommen

außerdem noch mehrere Muskelfasern, die vom breiten Halsmuskel über den Unterkieferrand ins Gesicht treten.

Mundschließer, Ringmuskel des Mundes oder der Lippen, Lippenmuskel. Orbicularis s. Sphincter oris, Labialis, Constrictor labiorum, Osculatorius.

Albinus tab. 11. fig. 10—14. — Santorini, observ. anat. tab. I. — Weber I. und II. XIII.

Um die Mundspalte herum liegt in beiden Lippen, zwischen der äußeren Haut und der Schleimhaut, eine Muskelschicht, die ohne Unterbrechung mit einem Theile der Gesichtsmuskeln zusammenhängt. Es findet sich daher keine scharfe Grenze zwischen diesem Muskel und den übrigen Gesichtsmuskeln.

Man kann die seitliche Grenze oder den Anfang des Muskels etwa $^1/_2$ Zoll nach außen vom Mundwinkel setzen. Hier findet sich eine $^3/_4$—1 Zoll breite Muskelschicht, deren Fasern im Allgemeinen quer durch die Oberlippe und Unterlippe verlaufen; doch gehen die vom Lippenrande entfernteren in der Oberlippe zugleich nach oben, in der Unterlippe zugleich nach unten.

In jeder Lippe kann man eine innere oder Randschicht und eine äußere Schicht unterscheiden, deren Grenze im Ganzen durch den Verlauf der Kranzgefäße bezeichnet wird. Die innere Schicht am Lippenrande ist ein rundlich-plattes, ungefähr 2 Linien breites, aus zarten dicht auf einander liegenden Fasern bestehendes Muskelbündel. Die äußere Schicht ist weit dünner; sie besteht aus platten, unterbrochenen Muskelbündeln, die übrigens an der Unterlippe dichter zusammengedrängt sind [1]. Die innere Schicht liegt auch nicht in der nämlichen Ebene mit der äußeren, sondern

[1] Die Unterscheidung der äußeren und inneren Schicht findet sich bei Aelteren und Neueren (Loder, Bichat, Meckel, E. H. Weber u. A.). Die äußere Schicht soll nach Loder und Bichat die von den anderen Gesichtsmuskeln stammenden Fasern enthalten; die innere die eigenthümlichen Ringfasern des Mundschließers. Es beruht wohl auf einem bloßen Mißverständnisse, wenn Krause (Handb. d. Anat. Bd. 1. S. 216) und M. J. Weber (Handb. d. Anat. Bd. 1. 483) als äußere Schicht eine der Haut zugekehrte, als innere Schicht eine der Schleimhaut zugekehrte Schicht bezeichnen. Denn von außen nach innen läßt sich der Mundschließer nicht in zwei Schichten zerlegen.

ist am freien Lippenrande etwas nach außen umgebogen, namentlich an den wulstigen Lippen des Negers. An den Mundwinkeln ist der ganze Mundschließer am dicksten.

An der Oberlippe heften sich die äußersten Fasern der äußeren Schicht jederseits an die vordere Fläche des Oberkiefers, längs einer Linie, die von der Wurzel des ersten Backenzahnes nach innen und etwas nach unten gegen den ersten Schneidezahn verläuft. Die folgenden Fasern der äußeren Schicht verlieren sich am unteren Rande der Nasenscheidewand nach hinten zu. Diese Faserportion erhebt sich in der Nähe der Scheidewand etwas über den übrigen Muskel, und ist mit dem besonderen Namen des Nasenmuskels der Oberlippe (nasalis labii superioris) belegt worden (Weber I. xii.). Ein Theil der Fasern der äußeren Schicht verläuft ferner bogenförmig durch die ganze Oberlippe. — Die Randschicht geht ohne Unterbrechung von einem Lippenwinkel zum anderen.

An der Unterlippe heften sich die äußersten Bündel der äußeren Schicht jederseits an die vordere Fläche des Unterkiefers, und zwar an der Wurzel des Hundszahnes, neben dem Ursprunge des Kinnhebers. Die übrigen Bündel der äußeren Schicht verlaufen bogenförmig von einer Seite zur anderen durch die Unterlippe; Santorini[1] nannte aber diese Faserportion den Corrugator s. Protrusor labri inferioris. — Die Fasern der Randschicht gehen ohne Unterbrechung von einem Mundwinkel zum anderen.

Der Mundschließer stimmt in der Anordnung seiner Fasern nicht mit einem wahren Schließmuskel überein. Denn wahre Ring- oder Kreisfasern, die an den Lippenwinkeln aus einer Lippe in die andere übergingen, finden sich durchaus nicht in ihm. Seine Muskelfasern lassen sich vielmehr aus dem Backenmuskel, dem Heber und Herabzieher des Mundwinkels, dem großen Jochbeinmuskel und einem Theile des breiten Halsmuskels ableiten. Der Backenmuskel geht, wie man von der Mundhöhle aus deutlich sieht, in die innere Schicht und einen großen Theil der äußeren Schicht beider Lippen über. Die übrigen genannten Muskeln durchkreuzen sich mit einem Theile ihrer Fasern neben dem Mundwinkel, wo sie vor dem Backenmuskel liegen, und werden hier durch ein kurzes festes Zellgewebe zusammengehalten. Aus dieser sich durchkreuzenden Muskelmasse läßt sich zwar nicht jedes Bündel mit Bestimmtheit in eine der beiden Lippen verfolgen, allein man

[1] Obs. anatom. Cap. 1. §. 31.

erkennt wenigstens den Hauptzug der einzelnen Muskeln. Der Herabzieher des Mundwinkels nebst Fasern des breiten Halsmuskels dringen in die Oberlippe ein; der Heber des Mundwinkels und der große Jochbeinmuskel in die Unterlippe.

Bei den Säugethieren verhält sich der Mundschließer im Ganzen ebenso zu den übrigen Gesichtsmuskeln, wie beim Menschen, und in den übrigen Thierclassen fehlt er zugleich mit den Gesichtsmuskeln. Ich bin deshalb mit Santorini (§. 21. 35. 36.) der Meinung, daß der sogenannte Mundschließer im strengen Sinne kein selbstständiger Muskel, sondern eine Fortsetzung der Fasern mehrerer Gesichtsmuskeln, hauptsächlich des Backenmuskels, ist. Nur über das Verhältniß jener Fasern in der äußeren Schicht beider Lippen, die am Oberkiefer und am Unterkiefer festsitzen und hauptsächlich als Adductores anguli oris wirken, bin ich noch zweifelhaft.

Die innere Fläche des Mundschließers wird von zahlreichen Schleimdrüsen und von der Mundschleimhaut bedeckt, die sich leicht davon entfernen lassen. An der Oberlippe liegt sie auf einem Theile des Herabziehers der Nase, an der Unterlippe auf einem Theile des Kinnhebers. Auf dem Muskel liegen theilweise der Herabzieher der Unterlippe, der Herabzieher des Mundwinkels, der Aufheber der Oberlippe, der kleine Jochbeinmuskel, der Pyramidenmuskel. Alle hängen durch festes Zellgewebe sehr genau mit dem Muskel zusammen. Wo sie fehlen, ist die Haut in fester Verbindung mit ihm.

Wirkung. Obwohl die Fasern des Mundschließers aus den genannten Gesichtsmuskeln stammen, so können sie doch innerhalb der Lippen unabhängig von jenen Muskeln sich contrahiren.

Contrahirt sich der Muskel in der ganzen Ausbreitung, so nähern sich die festsitzenden Ränder und die Winkel beider Lippen; die Lippen werden konisch nach vorn geschoben und quergerunzelt, z. B. beim Küssen. Sind dabei zugleich die Kiefer geöffnet, so öffnet sich die Mundspalte, z. B. beim Pfeifen.

Wirkt die äußere Schicht beider Lippen, so weit sie an den beiden Kiefern und an der Nase festsitzt, dann werden beide Lippen in der Gegend ihrer festsitzenden Ränder an einander gedrückt, ihre freien Ränder aber werden nach vorn gedrängt und etwas umgestülpt. Zugleich wird die Mundspalte durch Annäherung beider Lippenwinkel (die aber auf der Mundfläche weit merklicher ist) etwas verkürzt, die Nase etwas herabgezogen, das Kinn auf

eine merklichere Weise gehoben. Die Wirkung bei geöffneten Kiefern ist im Ganzen die nämliche; die Umstülpung der Lippenränder ist aber schwächer, und die Mundöffnung verliert die linsenförmige oder elliptische Gestalt und wird mehr vierseitig und trichterförmig.

Durch Contraction der Randschicht beider Lippen werden die Lippenränder an einander gepreßt und nach einwärts gezogen, so daß der rothe Lippentheil verschwindet; die Mundspalte wird durch Annäherung der Lippenwinkel etwas verkürzt, und an den Lippen bilden sich kleine senkrechte Furchen, die aber beim stärkeren Zusammenkneifen wieder verschwinden. Sind die Kiefer geöffnet, daß sich die Lippenränder nicht berühren, so erfolgt Verengerung der Mundspalte in querer Richtung, Spannung und noch stärkere Runzelung der Lippenränder, Einwärtsziehen der Lippenränder, dieses aber in schwächerem Grade.

Die gleichseitigen Hälften beider äußeren Schichten, die an den Kiefern ansitzen (adductores anguli oris?), schieben den Lippenwinkel ihrer Seite gegen die Mittellinie des Gesichtes; der Nasenflügel und das Kinn folgen dieser Bewegung in etwas.

Die gleichseitigen Hälften beider Randschichten (ich kann wenigstens ihre isolirte Wirkung an mir beobachten) schieben ebenfalls den Mundwinkel ihrer Seite gegen die Mittellinie des Gesichtes, und ziehen ihre Hälfte der Lippenränder nach einwärts und runzeln sie.

Ein isolirtes Wirken der äußeren Schicht in einer der beiden Lippen scheint nicht möglich zu seyn, weder in der ganzen Schicht, noch in der halben seitlichen. Dagegen kann die Randschicht jeder Lippe ziemlich isolirt wirken, mögen die Kiefer geschlossen oder geöffnet seyn; es wird dadurch die Oberlippe oder die Unterlippe, die letztere stärker, in die Mundhöhle gezogen.

Der sogenannte Nasalis labii superioris kann wohl nicht für sich wirken, wenigstens nicht als Herabzieher der Nase. Auch Santorini's Protrusor labri inferioris tritt ebensowenig isolirt wirkend auf, als er anatomisch geschieden ist, wenngleich seine Fasern bei der Contraction der äußeren Schicht beider Lippen die Unterlippe umstülpen helfen.

Backenmuskel, Trompetermuskel. Buccinator.

Albinus tab. 11. fig. 13. 14. — Santorini septemd. tabulae tab. I. y. y. — Weber II. xi.

Der platte, quer durch den Backen verlaufende Muskel entspringt hauptsächlich von einem sehnigen Streifen, der am Ober- und Unterkiefer hinter dem hintersten Backenzahne festsitzt, und seine Fasern hängen hier zum Theil ohne Unterbrechung mit dem oberen Schlundkopfschnürer zusammen. Nach oben entspringt der Muskel ferner von der Spitze des Flügelfortsatzhakens und von der Außenfläche des Zahnfortsatzes des Oberkiefers, bis zum zweiten Backenzahne hin oder bis unterhalb des Anfanges des Hebers des Mundwinkels. Nach unten entspringt er noch auf der Außenfläche des Unterkiefers, nach außen vom letzten Backenzahne.

Zwischen den einzelnen Muskelbündeln liegt ein zum Theil fetthaltiges, festes Zellgewebe. Die mittleren Fasern verlaufen quer gegen den Mundwinkel hin und eben dahin gehen auch die vom Ober- und Unterkiefer entspringenden Fasern, so daß sich die Fasern nach dem Mundwinkel zu großentheils zusammendrängen.

Da am Oberkiefer der Muskel nach vorn an den Heber des Mundwinkels grenzt, so wird die Mundschleimhaut längs des Oberkiefers überall von Muskelfasern gedeckt. Am Unterkiefer wird die Schleimhaut im hinteren Theile dadurch mit Muskelfasern gedeckt, daß vorderhalb des letzten Backenzahnes noch mehrere Muskelfasern von der Schleimhaut selbst ausgehen und gegen den Mundwinkel verlaufen und daß andrerseits mehrere Fasern sich gegen den Unterkiefer herabbiegen und sich bis zum Kinnloche hin, oder bis zum äußeren Rande des Herabziehers des Mundwinkels hin, an der Schleimhaut verlieren.

Ungefähr $^1/_2$ Zoll vom Lippenwinkel entfernt hat sich der Muskel zu einer von oben nach unten 8 — 10 Linien messenden Schicht zusammengedrängt, deren größerer Theil unterhalb des Lippenwinkels liegt. An dieser Stelle verliert er aber seine Selbstständigkeit und vereinigt sich mit den übrigen Gesichtsmuskeln dieser Gegend, theils durch unmittelbaren Uebergang, theils durch ein kurzes, festes, dazwischen liegendes Zellgewebe. Die Fasern des Backenmuskels liegen aber dabei am tiefsten, unmittelbar auf der Mundschleimhaut.

Vom oberen Rande biegen sich nämlich einige Fascikel in den Heber des Mundwinkels um, die übrigen gehen in die Mitte der Oberlippe über. Die Fasern des unteren Randes verlieren sich zum Theil am Herabzieher des Mundwinkels, zum Theil gehen sie in die Mitte der Unterlippe über. Die mittleren Fasern gehen

bis zum Mundwinkel und theilen sich hier in eine obere und untere Schicht, die am Rande beider Lippen verlaufen, wobei aber die vorher oberen Fasern zur Unterlippe gelangen und umgekehrt.

Der Muskel wird innen von der Mundschleimhaut bedeckt, die besonders hinten ganz fest auf ihm liegt. Außen wird er vom Kaumuskel und zwischen diesem und dem Mundwinkel von einer ansehnlichen Fettmenge bedeckt. Der Ausführungsgang der Ohrspeicheldrüse durchbohrt ihn in der Gegend des dritten oberen Backenzahnes.

Ein fibröses Blatt (fascia buccalis s. buccinatoria) liegt fest auf der äußeren Fläche des Muskels. Seine Fasern hängen mit der äußeren Haut des Ausführungsganges der Ohrspeicheldrüse zusammen. Diese Fascie setzt sich über den Ursprung des Muskels hinaus auf die Seitenwand des Schlundkopfes fort, reicht hier bis zur Eustachischen Trompete und zur Wurzel des Griffelfortsatzes in die Höhe, und heißt deshalb auch die Backen-Schlund-kopf-Aponeurose (fascia buccopharyngea).

Wirkung. Zieht den Mundwinkel nach außen und hinten, gleichsam in die Mundhöhle hinein und hinter den Backen. Am Backen selbst entstehen dabei bogenförmige absteigende Falten. Die Muskeln beider Seiten erweitern die Mundspalte in querer Richtung. — Er drückt den Backen an die beiden Zahnreihen an, wenn der Mundwinkel durch Contraction des Mundschließers befestigt ist; wirkt auf diese Weise beim Kauen. — Beim Blasen, Pfeifen wirkt er nicht unmittelbar als Austreiber der nöthigen Luftmenge aus der Mundhöhle; er ist aber dadurch wirksam, daß er dem Backen den erforderlichen Grad von Spannung verleiht, um der durchströmenden Luft zu widerstehen, und daß er durch Befestigung des Mundwinkels den Mundschließer einigermaßen fixirt.

Pyramidenmuskel, Aufheber des Nasenflügels und der Oberlippe[1]. Pyramidalis, Levator alae nasi labiique superioris.

Albinus tab. 11. fig. 10. a. b. c. d. — Santorini obs. anat. tab. I. S. T. — Arnold tabulae anatomicae. fasc. 2. tab. 8. fig. 6. g. h. i. k. — Weber I. IV.

1 Bei der ungebührlichen Länge des gewöhnlichen Namens dieses kleinen Muskels möchte die von Santorini gebrauchte Bezeichnung als Pyramidalis,

Der platte Muskel entspringt in der Länge eines halben Zolles kurzsehnig in der schwachen Vertiefung, welche auf der Aussenfläche des Oberkieferstirnfortsatzes senkrecht verläuft. Der Ursprung reicht bis zum inneren Augenliderbande, oder selbst noch etwas höher hinauf. Der Muskel verläuft auf der Seitenfläche der Nase, breiter werdend so nach abwärts, daß sein vorderer Rand in der Verlängerung den Nasenflügel von vorn nach hinten etwa halbiren würde. Sein hinterer Rand steigt in der Rinne herab, die zwischen Nase und Backen bemerklich ist, vereinigt sich aber sehr bald mit dem inneren Rande des Aufhebers der Oberlippe.

Der Muskel endigt theils an der Oberlippe, theils am Nasenflügel, ohne sich aber deshalb in zwei besondere Fascikel zu trennen. Die zur Oberlippe gehenden Fasern (die größere Portion des Muskels) verhalten sich ganz, wie die Fasern des Hebers der Oberlippe; sie hängen mit dem Mundschließer und der äußeren Haut zusammen, und reichen zum Theil bis zum rothen Lippenrande herab. Die Fasern des Nasenflügels endigen in der Haut dieses Theiles nach hinten und unten.

Der Pyramidenmuskel liegt oben unmittelbar auf den Knochen; unten bedeckt er den Zusammendrücker der Nase und den Herabzieher des Nasenflügels. Er wird oben zum Theil vom Augenlidschließer bedeckt; im übrigen Verlaufe von der Gesichtshaut[1].

die wenigstens beim Menschen paßt, den Vorzug verdienen. Daß dieser Name bereits für einen Bauchmuskel recipirt ist, das kann kaum als gegründeter Einwurf gelten.

[1] Unter dem Pyramidenmuskel findet sich immer ein Muskelfascikel, das von oben nach unten über den Oberkiefer verläuft. Es sitzt oben sehnig am Stirnfortsatze des Oberkiefers, gleich unter dem Ursprunge des Pyramidenmuskels, häufig gar nicht von diesem gesondert, doch meistens länger sehnig; unten heftet es sich an der Wurzel des ersten Backenzahnes kurzsehnig an den Oberkiefer und stößt hier an den Ursprung des Zusammendrückers der Nase, mit dem es genau zusammenhängt. Eine besondere Wirkung kann dieses, an zwei unbeweglichen Punkten des nämlichen Knochens befestigte Fascikel kaum haben. Santorini hat es bereits unter dem Namen Rhomboideus beschrieben und abgebildet (Obs. anat. Cap. I. §. 25. und Tab. I. f.). Eine rhombische Gestalt hat es aber nur höchst selten; es ist gewöhnlich rundlich. Albinus (Hist. musc. Lib. 3. Cap. 18.) erwähnte es beim Depressor nasi und nannte es, wegen der Befestigung an zwei unbeweglichen Punkten, Anomalus. Sömmerring und Meckel führten den Anomalus maxillae superioris als besonderen Muskel auf. Ich lasse es unentschieden, ob dieses Fascikel, das ich immer fand (manchmal freilich sehr rudimentär), ein eigener Muskel oder eine

Wirkung. Der Nasentheil hebt den Nasenflügel in die Höhe, am stärksten (um einige Linien) den an die Backe grenzenden Theil, und legt zugleich die über und vor dem Nasenflügel befindliche Nasenhaut in mehrere der Länge nach verlaufende Runzeln; er ist der Nasenrümpfer. Der Lippentheil hebt seine Hälfte der Oberlippe um einige Linien in die Höhe. Der Nasen- und Lippentheil können aber nicht isolirt wirken. Die Muskeln beider Seiten wirken in der Regel gleichzeitig; doch kann durch Uebung der Muskel der einen Seite das Uebergewicht bekommen.

Heber der Oberlippe. Levator labii superioris, Incisorius.

Albinus tab. 11. fig. 10. e. e. f. — Santorini tabulae septemdecim tab. I. N. — Weber I. v.

Der platte, vierseitige Muskel entspringt in der Breite eines halben Zolles, kurzsehnig zwischen dem unteren Augenhöhlenrande und dem Unteraugenhöhlenloche. Er verläuft, sich allmählig etwas verschmälernd, nach unten und innen bis zum festsitzenden Rande der Oberlippe. Von hier an liegt er, in der nämlichen Richtung fortlaufend, genau auf dem Mundschließer und ein Theil seiner Fasern reicht fast bis zum rothen Lippenrande herab. Die Fasern endigen aber allmählig in der auf ihm liegenden Haut der Oberlippe, oder eigentlich in dem straffen fetthaltigen Unterhautzellgewebe.

Der Muskel bedeckt einen Theil vom Aufheber des Mundwinkels, sowie einen Theil des Mundschließers. Auf ihm liegt ein Theil des Augenschließers und die Haut. Sein innerer Rand vereinigt sich sehr bald mit dem Pyramidenmuskel. Der kleine Jochbeinmuskel legt sich entweder erst an der Oberlippe an seinen äußeren Rand, oder derselbe tritt schon bald nach dem Ursprunge ganz oder theilweise zum Heber der Oberlippe.

Wirkung. Zieht die Oberlippe, zwischen der Mittellinie und dem Mundwinkel, um einige Linien in die Höhe, so daß sich die Mundspalte an dieser Stelle öffnen kann, verkürzt aber die Oberlippe selbst kaum dabei.

Portion des Pyramidenmuskels ist. Arnold scheint es als eine Portion des Zusammendrückers der Nase angesehen zu haben; das rundliche Muskelbündel, das er (fig. 7. l.) abbildet und Lateralis nasi nennt, kann nur der Anomalus maxillae superioris seyn.

Aufheber des Mundwinkels. Levator anguli oris, Caninus (Gallorum).

Albinus tab. 11. fig. 11. 12. — Santorini Tabulae septemdecim tab. I. L. — Weber I. u. II. VIII.

Dieser Muskel entspringt, ungefähr $^1/_2$ Zoll unterhalb des Unteraugenhöhlenloches, aus der Oberkiefergrube, in der Breite eines halben Zolles. Je nach der Breite der Mundspalte steigt er ziemlich senkrecht nach unten, oder wendet sich zugleich etwas nach außen; er nimmt nämlich die Richtung, daß sein innerer Rand gerade auf den Mundwinkel trifft. Bis dahin bleibt der Muskel von der Umgebung getrennt; am Mundwinkel aber durchkreuzen sich seine Fasern vor dem Backenmuskel mit den übrigen zum Mundwinkel tretenden Gesichtsmuskeln und gehen dann zum Theil in den Unterlippentheil des Mundschließers, zum Theil in den Herabzieher des Mundwinkels über.

Der Muskel wird durch fetthaltiges Zellgewebe und den Heber der Oberlippe bedeckt. An seinen äußeren Rand stößt in der Gegend des Mundwinkels der große Jochbeinmuskel, dessen Fasern ihn alsdann zum Theil decken. Der Ursprung am Oberkiefer grenzt nach innen an jenen Theil des Mundschließers, der sich am Oberkiefer anheftet.

Abweichungen. An seinen inneren Rand tritt ein dünnes Fascikel, das nach oben mit dem Pyramidenmuskel zusammenhängt. — Das innerste Fascikel ist am Ursprunge getrennt, und genauer mit dem Zusammendrücker der Nase verbunden.

Wirkung. Hebt den Mundwinkel etwas.

Jochbeinmuskeln, Wangenmuskeln. Zygomatici.

Vom Jochbeine entspringen Muskelbündel, die nach abwärts und einwärts zu den Lippen verlaufen. Der große Jochbeinmuskel liegt weiter nach außen; der kleine Jochbeinmuskel liegt weiter nach der Mittellinie hin.

1. Großer Jochbeinmuskel. Zygomaticus major.

Albinus tab. 11. fig. 10. l. m. — Santorini Obs. anat. tab. I. P. u. Tabulae septemdecim tab. I. H. — Weber I. VII.

Von der äußeren Fläche des Jochbeines, da wo der Schläfe-

beinfortsatz desselben abgeht, etwas oberhalb des unteren Randes, entspringt dieser Muskel kurzsehnig. Er verläuft als ein 3—4 Linien breites, verhältnißmäßig dickes Muskelbündel schief gegen den Mundwinkel herab, dem sich sein äußerer Rand bis auf $^3/_4$ Zoll nähert. Hier wird er breiter, seine Fasern durchkreuzen sich mit den zum Mundwinkel tretenden Muskeln, und der größte Theil des Muskels geht aus dieser Durchkreuzung in den Unterlippentheil des Mundschließers, namentlich in dessen äußere Schicht über. Ein Theil der Fasern geht aber auch ohne Unterbrechung in den Herabzieher des Mundwinkels und in den Lachmuskel über.

Der große Jochbeinmuskel liegt oben auf dem Kaumuskel, weiterhin auf einer ansehnlichen Fettmasse, die ihn vom Backenmuskel trennt, und in der Nähe des Mundwinkels auf dem Backenmuskel selbst. Auf ihm liegt die Haut und eine Fettschicht.

Abweichungen. An seinen inneren Rand treten oben bisweilen einige Fascikel vom Augenlidschließer. — Nach unten trennt sich vom äußeren Rande ein Fascikel ab und vereinigt sich mit dem Herabzieher des Mundwinkels. — Vom inneren Rande trennen sich einzelne Fasern, die in dem Raume zwischen dem großen Jochbeinmuskel und dem Heber der Oberlippe gegen die Oberlippe herab verlaufen.

Wirkung. Zieht die Backe und den Mundwinkel schief gegen den Backenknochen in die Höhe, so daß die Wange unterhalb der Augenhöhle eine Geschwulst bildet. Die gleichzeitige Contraction beider Muskeln, nämlich Erhebung und Auswärtswenden beider Mundwinkel, beobachtet man beim ironischen Lächeln, bei hochgesteigerter Geilheit.

2. Kleiner Jochbeinmuskel. Zygomaticus minor.

Albinus tab. 11. fig. 10. i. k. — Santorini Obs. anat. tab. I. Q. Tabulae septemdecim tab. I. I. (Der Ursprung am Jochbeine ist in beiden Figuren zu hoch oben.) — Weber I. VI.

Der kleine Muskel entspringt vom unteren inneren Theile der äußeren Fläche des Jochbeines. Er verläuft nach unten und innen, meistens etwas schiefer, als der große Jochbeinmuskel, von dem er bis zum Ende getrennt bleibt. Er geht nämlich nicht an den Mundwinkel, sondern vereinigt sich mit dem Heber der Oberlippe

an dessen äußerem Rande, und steigt mit diesem zur Oberlippe herab, in deren Haut er endigt.

Abweichungen. Sein häufiger Mangel ist meistens, vielleicht immer nur scheinbar, indem der Muskel, wie gewöhnlich, vom Jochbeine entspringt, sich aber sogleich mit dem Heber der Oberlippe vereinigt, als wäre er die äußere Portion dieses Muskels. — Den Uebergang hierzu bildet der nicht seltene Fall, wo sich der Muskel schnell in zwei Fascikel theilt: das innere geht sogleich in den äußeren Rand des Hebers der Oberlippe über, oder endigt auch kurzsehnig auf dessen vorderer Fläche; das äußere vereinigt sich an der normalen Stelle mit dem Heber der Oberlippe. (So in der Abbildung in den Tabulae septemdecim.) — Häufig tritt vom Augenlidschließer ein Fascikel an den inneren Rand des Muskels. Dasselbe theilt sich auch wohl, heftet sich mit der einen Portion ans Jochbein und geht mit der anderen in den kleinen Jochbeinmuskel über. Dieses Fascikel kann selbst den eigentlichen kleinen Jochbeinmuskel ganz verdrängen und sich außerdem noch abnormer Weise sogleich mit dem Heber der Oberlippe vereinigen. (Man kann daher das Fascikel o auf Tab. I. der Obs. anat., welches aus dem Augenlidschließer zum Heber der Oberlippe geht, für einen Theil des kleinen Jochbeinmuskels ansehen.)

Wirkung. Hebt den äußeren Theil der Oberlippe. Scheint namentlich beim neidischen Begehren, bei Geilheit zu wirken, wo sich die Oberlippe seitlich etwas hebt, selbst wohl bis zu dem Grade, daß sich die Mundspalte in beiden Mundwinkeln etwas öffnet.

Lachmuskel. Risorius.

Santorini Obs. anat. tab. I. n. u. Tabulae septemdecim tab. I. w.

In dem Fette der Wange verläuft ein, meistens dreiseitiger, von außen nach innen sich verschmälernder Muskelstreif. Er beginnt mit mehreren zerstreuten, theilweise wenigstens am Ursprunge sehnigen Fasern auf der Aponeurose des Kaumuskels, oder auf dem breiten Halsmuskel, wenn dessen Fasern so weit nach oben reichen. Diese Fasern verlaufen, in der Höhe der Zahnreihen, nach innen und zugleich etwas nach unten, mit nach unten gewandter Convexität, und drängen sich zu einem schmaleren aber dickeren Bündel zusammen. Unterhalb des Mundwinkels erreicht dieses

Bündel den Herabzieher des Mundwinkels, steigt mit diesem in die Höhe, und geht in den großen Jochbeinmuskel über.

Der Lachmuskel liegt wenigstens theilweise auf dem breiten Halsmuskel; wenngleich seine Fasern in der Nähe des Mundwinkels in derselben Ebene und in der gleichen Richtung mit den zum Munde gehenden Fasern des breiten Halsmuskels verlaufen.

Abweichungen. Der Muskel ist immer ein sehr dünnes Muskelbündel. Manchmal besteht er fast nur aus einem einzigen $^1/_3$—$^1/_4$ Linie dicken Muskelbündel, oder er fehlt auch gänzlich. Dagegen läßt er manchmal am Ursprunge 2 oder 3 Fascikelchen unterscheiden, die in der Breite eines halben Zolles oder noch mehr entspringen.

Wirkung. Zieht den inneren und unteren Theil der Backe etwas nach außen und oben. Trägt wohl, zusammen mit dem großen Jochbeinmuskel, zur Bildung des Grübchens bei, das sich bei manchen Personen während des Lächelns auf dem Backen bildet [1].

Herabzieher des Mundwinkels. Depressor anguli oris, Triangularis.

Albinus tab. 11. fig. 10. o. o. m. fig. 11. a. — Santorini Tabulae septemdecim tab. I. M. — Weber I. IX.

Der dünne Muskel entspringt auf der Außenfläche des Unterkiefers, zwischen dessen unterem Rande und dem Kinnloche, so daß dieser Ursprung vorn bis zu dem Höcker reicht, welcher die Kinnerhabenheit begrenzt, hinten bis in die Gegend des vierten Backenzahnes. Die hintersten Fasern steigen ziemlich gerade aufwärts und nehmen unterhalb des Mundwinkels die Fasern des Lachmuskels auf; die vorderen wenden sich bogenförmig nach auf-

[1] Seitdem Santorini (Obs. anat. Cap. I. §. 34) den Lachmuskel beschrieb und benannte, wird zwar in den Handbüchern immer ein Risorius aufgeführt, aber so, als wäre er eine Portion des breiten Halsmuskels; mag er bei Beschreibung dieses Muskels gelegentlich erwähnt, oder unter den Gesichtsmuskeln aufgezählt werden. Ein Theil jener Fasern des breiten Halsmuskels nämlich, die über den Unterkiefer nach oben und innen ins Gesicht steigen, soll dem Risorius entsprechen. Allein die Fasern des Lachmuskels kreuzen sich am Ursprunge mit den Fasern des breiten Halsmuskels; sie entspringen getrennt von diesem Muskel, zum Theil selbst mit besonderen Sehnenstreifen; der Muskel liegt (wie schon Santorini hervorgehoben hat) auf dem Gesichtstheile des breiten Halsmuskels: alles Beweise, daß der Risorius ein besonderer, vom breiten Halsmuskel zu trennender Muskel ist.

wärts und rückwärts. Der Muskel wird daher im Aufsteigen schmaler aber dicker. Er gelangt so neben den Mundwinkel, wo sein hinterer dickerer Rand als die Grenze des Mundschließers angesehen werden kann. Seine Fasern gehen hier zum Theil unmittelbar in den großen Jochbeinmuskel, sowie in den Heber des Mundwinkels über; ein anderer Theil setzt sich in den Oberlippentheil des Mundschließers fort.

Der Muskel bedeckt den Herabzieher der Unterlippe, mehrere Fascikel des breiten Halsmuskels, einen Theil des Mundschließers, und hängt mit allen genau zusammen. Er wird nur von der Haut und einem straffen setthaltigen Zellgewebe bedeckt.

Abweichungen. Am unteren Rande des knöchernen Kinnes verläuft, unmittelbar unter der Haut, also den hier befindlichen Theil des breiten Halsmuskels bedeckend, ein Fascikel querer Muskelfasern, die zum Theil ohne Unterbrechung in die beiden Herabzieher des Mundwinkels übergehen, zum Theil auf beiden Seiten am Kinnrande festsitzen. Durch diese Fasern wird ein Theil vom Herabzieher des Mundwinkels in einen Muskelbogen umgewandelt, der vom Mundwinkel (oder vielleicht vom Jochbeine aus) unter dem Kinne weggeht und zum nämlichen Punkte der anderen Seite gelangt. Man kann dieses quere Fascikel entweder als eine Fortsetzung des Herabziehers ansehen, oder mit M. J Weber als einen besonderen Muskel, den queren Kinnmuskel (transversus menti) betrachten. Es war wohl nur Zufall, daß ich diese Muskelportion, die nicht immer gleich stark entwickelt ist, an einer Reihe weiblicher Leichname (10—14) niemals vermißte, und unter einer etwa gleichen Anzahl männlicher Leichname nur zweimal fand.

Wirkung. Soll den Mundwinkel herabziehen, daher zur Erzeugung jener Physiognomie beitragen, die wir bei Einfältigen, bei Trauernden wahrnehmen. — Der Tranversus menti runzelt die Haut des Kinnes?

Herabzieher der Unterlippe, viereckiger Kinnmuskel.

Depressor labii inferioris, Quadratus menti.

Albinus tab. 11. fig. 9. 10. 16. — Santorini Tabulae septemdecim tab. I. S. — Weber I. u. II. x.

Vom Unterkiefer entspringt unterhalb des Kinnloches in einer

Breite, welche dem Hundszahne und den 3 vordersten Backenzähnen entspricht, eine dünne Muskelschicht, die in der Unterlippe nach oben und innen verläuft. Die inneren Ränder beider Muskeln erreichen sich in der Rinne oberhalb des weichen Kinnes unter einem spitzen Winkel. Von hier an verlieren sich die Fasern des Muskels allmählig in der Haut; doch erreichen die letzten beinahe den rothen Lippenrand. Nur eine Strecke von 2—3 Linien neben dem Mundwinkel bleibt frei von den Fasern dieses Muskels. In der Mittellinie verflechten sich die Fasern beider Seiten unter einander, und die innersten Fasern sind die kürzesten. Denn daß die innersten Fasern sich in der nämlichen Richtung, über die Mittellinie hinaus, bis zum rothen Lippenrande der anderen Seite fortsetzten, und die Muskeln beider Seiten über der Kinngrube einander deckten, kann ich nicht finden.

Der Muskel liegt durch straffes Zellgewebe genau auf dem Unterlippentheile des Mundschließers. Santorini's[1] Angabe, daß seine Fasern zwischen einer äußeren und inneren Schicht derjenigen Muskelfasern lägen, welche bogenförmig durch die ganze Breite der Unterlippe verlaufen, kann ich wenigstens nicht bestätigen. Er ist am Ursprunge vom Herabzieher des Mundwinkels bedeckt und unzertrennlich damit verbunden; weiterhin liegt die Haut und ein fetthaltiges Zellgewebe auf ihm, und letzteres umhüllt seine einzelnen Fasern. Der innere Rand bedeckt zum Theil den Kinnheber. Mit dem äußeren Rande vereinigt sich immer ein Theil der Fasern des breiten Halsmuskels.

Wirkung. Zieht die Unterlippe seiner Seite nach unten und außen, und stülpt sie um, so daß der Mund schief steht. Diese Umstülpung fängt ein paar Linien vom Mundwinkel an und ist hier am stärksten. Wirken die Muskeln beider Seiten, dann wird die ganze Unterlippe herabgezogen, umgestülpt und nach beiden Seiten hingezogen, also gespannt.

Heber des Kinnes. Levator menti.

Albinus tab. 11. fig. 15.

Er gehört zu den stärkeren Muskeln des Gesichtes. Er entspringt fleischig auf der Außenfläche des Unterkiefers, in der Höhe

[1] Obs. anat. Cap. 1. §. 32.

von ein paar Linien, vor dem zweiten Schneidezahne und dem Hundszahne. Seine Fasern verlaufen nach abwärts und etwas nach einwärts gegen die Kinnerhabenheit zu, so daß man einigermaßen eine innere, dem Knochen zugekehrte, und eine äußere Fläche daran unterscheiden kann. Die obersten Fasern der Muskeln beider Seiten gehen stets ohne Unterbrechung in einander über und bilden so einen muskulösen, auf dem Unterkiefer sitzenden Bogen, der zum Vorschein kommt, wenn man beide Muskeln von der Mundhöhle aus durch Wegnahme der Schleimhaut bloßlegt. Der übrige größte Theil des Muskels aber verliert sich in dem fetthaltigen Zellgewebe und in der Haut des Kinnes.

Der Kinnheber grenzt am Ursprunge an jenen Theil des Mundschließers, der sich am Unterkiefer befestigt. Seine äußere Fläche wird vom Herabzieher der Unterlippe bedeckt. Zwischen den Muskeln beider Seiten liegt in der Tiefe ein festes Zellgewebe, das nach der Haut zu immer mehr von Fett durchzogen ist.

Wirkung. Zieht die Erhabenheit des weichen Kinnes gegen die Unterlippe in die Höhe, spannt die Haut des Kinnes und ertheilt ihr ein gehöckertes Aussehen [1].

Muskeln des Unterkiefers.

Die den Unterkiefer direct bewegenden Muskeln können zusammengenommen die Kaumuskeln genannt werden. Es finden sich 5 Paare: 1. der zweibäuchige Unterkiefermuskel; 2. der Kaumuskel; 3. der Schläfemuskel; 4. der innere Flügelmuskel; 5. der äußere Flügelmuskel. Der erste entfernt die beiden Kiefer von einander; die drei folgenden pressen sie an einander; der letzte bewegt sie in horizontaler Ebene auf einander.

[1] Die obersten Fasern des Kinnhebers scheinen, wenn man die Mundschleimhaut von ihnen entfernt, in die Unterlippe einzudringen; diese Muskelpartie ist es, die vielfältig als unterer Schneidezahnmuskel (incisivus inferior) beschrieben wurde.

Nach Entfernung des Kinnhebers findet man noch eine kleine fleischig-sehnige, dreiseitige Muskelpartie, die unterhalb dieses Muskels vom Unterkiefer entspringt, und breiter werdend sich am Höcker des Kinnrandes befestigt. Dieser Anomalus menti ist ebenso beständig, wie der Anomalus maxillae superioris. Ueber seine Wirkung läßt sich nichts bestimmen. Ich lasse es unentschieden, ob er eine Portion des Levator menti oder ein besonderer Muskel ist.

Zweibäuchiger Unterkiefermuskel, Niederzieher des Unterkiefers. Digastricus s. Biventer maxillae inferioris.

Albinus tab. 12. fig. 18. 19. — Weber I. G. tab. 18. fig. 6.

Dieser Muskel liegt oben zur Seite des Halses und an der Unterkinngegend, und verläuft in einem Bogen, dessen Wölbung nach unten gerichtet ist, von hinten, oben und außen nach vorn, unten und innen. Er besteht aus einem hinteren größeren, einem vorderen kleineren Bauche, die durch eine mittlere Sehne verbunden werden.

Der hintere Bauch entspringt in dem ganzen Zitzeneinschnitte des Schläfebeines, außen mehr fleischig, innen mehr sehnig. Er ist daher anfangs platt, wird aber schnell rundlich und dünner, indem sich seine Fasern an eine Sehne heften, die dem Unterkieferwinkel gegenüber ganz frei und rund ist. Sie wird aber im weiteren Verlaufe breit, und von beiden Flächen entspringen die Fasern des vorderen Bauches, der allmählig mehr platt wird und sich, theils fleischig, theils sehnig, in der Länge $^1/_2$—1 Zolles an der inneren Lippe des Unterkieferrandes, neben der Kinnerhabenheit, anheftet.

Die mittlere Sehne durchbohrt den unteren fleischigen Theil des Griffel-Zungenbeinmuskels und ist hier in der Länge einiger Linien von einem Schleimbeutel umhüllt, der aber doch wohl meistens durch ein lockeres Zellgewebe vertreten ist. Der nach innen befindliche Theilungsschenkel des Griffel-Zungenbeinmuskels ist gewöhnlich der schwächere, und fehlt auch wohl gänzlich oder fast gänzlich, so daß keine eigentliche Durchbohrung stattfindet. Mit der mittleren Sehne und dem Rande des vordern Bauches steht aber eine etwa zollbreite sehnige Platte in Verbindung (an ihr endigen auch die Fleischfasern des Griffel-Zungenbeinmuskels), die sich nach unten an der vorderen Fläche des Zungenbeinkörpers, zum Theil auch des großen Hornes befestigt. Auch werden durch diese Ausbreitung die vorderen Bäuche beider Seiten verbunden.

Der Muskel grenzt mit seiner inneren Fläche, von hinten nach vorn, an den seitlichen geraden Kopfmuskel, an die vom Griffelfortsatze ausgehenden Muskeln, an den Zungenbein-Zungenmuskel und den Kiefer-Zungenbeinmuskel. Seine äußere Fläche ist von hinten nach vorn dem Nacken-Warzenmuskel, den Kopfnickern, dem inneren Flügelmuskel, dem breiten Halsmuskel zugekehrt.

Abweichungen. Er geht am Zungenbeine nicht hinter, sondern vor dem Griffel-Zungenbeinmuskel weg. — Vom Anfangstheile des vorderen Bauches geht eine Partie Fleischfasern nach innen, und vereinigt sich mit dem Kiefer-Zungenbeinmuskel, mit dem der vordere Bauch überhaupt meistens eng zusammenhängt. — Vom Kiefer-Zungenbeinmuskel treten mehrere Fasern an die Zwischensehne. — Die Fasern vom inneren Rande der vorderen Bäuche beider Seiten erreichen sich in der Mittellinie und durchkreuzen sich zum Theil. — Der vordere Bauch wird doppelt; der accessorische innere Bauch heftet sich wohl statt des Muskels der anderen Seite an die andere Kieferhälfte [1]. Dieser accessorische Muskel ist nur eine weitere Entwickelung jener Fasern, die von der am Zungenbeine befestigten sehnigen Ausbreitung gewöhnlich zum vorderen Bauche gehen. Ein unpaariger Muskel, der zwischen den vorderen Bäuchen beider Seiten vom Zungenbeine zum Unterkiefer verläuft, entspricht der Vereinigung dieser accessorischen Muskeln beider Seiten. — Platner [2] beobachtete, daß sich der Muskel in der Mitte des horizontalen Unterkieferastes über den Rand weg an die Gesichtsfläche desselben schlug, und sich hier befestigte.

Wirkung. Er wirkt zunächst auf den beweglichen Unterkiefer; er entfernt nämlich beide Kiefer von einander, und öffnet dadurch bei fortschreitender Wirkung den Mund. In der Regel ist hierbei das Schläfebein der feste Punkt; aber auch der Unterkiefer kann es seyn: ist dieser durch Auflegen des Kinnes fixirt, so zieht der Muskel den Hinterkopf herab und entfernt dadurch den Oberkiefer vom Unterkiefer. Bei kraftvollen Contractionen, wenn man z. B. dem Senken des Unterkiefers den Druck der Hand entgegensetzt, wird wohl das Zungenbein durch den Brust-Zungenbeinmuskel und Schulter-Zungenbeinmuskel fixirt, so daß der Digastricus nun zwei feste Punkte hat. Doch ist dies nicht unerläßlich; denn wird der Kopf vorn über geneigt, daß das Kinn gegen die Brust stößt und das Zungenbein nun über einer Linie liegt, welche die Befestigung beider Bäuche des Digastricus verbände, so kann doch noch gleich kräftig auf die Eröffnung der Mundhöhle eingewirkt werden. Daß aber der zweibäuchige Unterkiefermuskel wirklich den Unterkiefer bewegt (eine Wirkung, die von Alex.

[1] Jo. Zachar. Platner Progr. de musculo digastrico maxillae inferioris. Lips. 1737. Tab. m.

[2] Ebend. Tab. n.

Monro[1] dem Aeltern gänzlich geleugnet wurde), ergiebt sich auf negativem Wege daraus, daß kein anderer Muskel vorhanden ist, der diese manchmal so kraftvollen Bewegungen ausführen könnte; es ergiebt sich aber auch auf positive Weise, weil man die Spannung des hinteren Bauches (am Zitzenfortsatze) und noch deutlicher des vorderen Bauches mit dem Finger fühlt, wenn der Unterkiefer herabgezogen wird. Wirken immer beide Bäuche zugleich? — Neben dieser Wirkung auf den Unterkiefer kann er auch einen Einfluß auf die Bewegung des Zungenbeines haben. Wirkt der ganze Muskel, während beide Kiefer an einander gepreßt sind, so wird das Zungenbein (und die Zungenwurzel) gehoben werden müssen; der vordere Bauch wird es unter gleicher Bedingung nach vorn, der hintere Bauch nach hinten ziehen müssen. Da nun aber das Zungenbein für diese Bewegungen eigene Muskeln besitzt, die zum Theil (stylohyoideus, geniohyoideus) mit dem hinteren und vorderen Bauche in der Richtung ganz übereinstimmen, so wird der Digastricus nur auf untergeordnete Weise, wenn überhaupt, auf das Zungenbein wirken; wenigstens verdient er nicht den Namen eines Digastricus ossis hyoidei, den M. J. Weber[2] ihm geben möchte.

Kaumuskel, äußerer Kiefermuskel. Masseter, Mandibularis externus.

Albinus tab. 12. fig. 20. 21. 22. — Weber I u. II. XVI.

Der kurze, dicke, länglich vierseitige Muskel entspringt vom unteren Rande des Jochbogens und des Jochbeines bis zum Oberkiefer hin, selbst wohl noch vom Jochbeinfortsatze des Oberkiefers, sowie von der inneren Fläche dieser Theile bis zur Schläfenfascie hinauf, wo sein Ursprung mit den hintersten Fasern des Schläfemuskels zusammentrifft. Er steigt nach unten herab und heftet sich an die ganze äußere Fläche des aufsteigenden Unterkieferastes, vom Winkel an bis zur Basis des Kronenfortsatzes. Nur der hintere Rand bleibt von der Anheftung frei.

Der Muskel läßt aber immer eine oberflächliche und tiefe

[1] *Medical Essays and Observations published by a Society in Edimburgh.* Vol. I. Nr. XI. Vol. III. Nr. XIII.

[2] Handbuch d. Anat. d. m. Körpers. 1839. Bd. 1. S. 495.

Schicht erkennen, wenigstens am hinteren Rande, denn nach vorn sind beide unzertrennlich verbunden.

a. Die oberflächliche Schicht entspringt nur am Rande des Jochbogens, vom Oberkiefer an bis zur Vereinigung des Jochbeines und Schläfebeines. Sie ist in der ganzen Breite des Ursprunges auf der Außenfläche sehnig. Oder es ist ihre vordere Hälfte auf der Außenfläche stark sehnig, auf der Innenfläche sogleich fleischig; die hintere Hälfte umgekehrt auf der Innenfläche sehnig, auf der Außenfläche fleischig. Die Fasern steigen nach unten und etwas nach hinten herab und heften sich am unteren Rande des Unterkiefers in der ganzen Breite des aufsteigenden Astes bis zum Winkel hin an; vorn mehr fleischig, hinten mehr sehnig.

b. Die tiefe Schicht reicht am Ursprunge nach vorn eben so weit als die oberflächliche, nach hinten fast bis zum Unterkiefergelenke. Sie entspringt am Rande des Jochbogens im Ganzen mit kurzen sehnigen Streifen, auf der Innenfläche desselben aber fleischig. Ihre Fasern verlaufen mehr gerade nach unten, so daß sie sich mit denen der oberflächlichen Schicht zum Theil spitzwinkelig kreuzen; sie heften sich durch einzelne kurzsehnige, breite Fascikel an den größeren noch freien Theil der Außenfläche des aufsteigenden Unterkieferastes, bis zum halbmondförmigen Ausschnitte und zur Wurzel des Kronenfortsatzes hinauf.

Der Muskel liegt unmittelbar auf dem Unterkiefer; nur am Ursprunge bedeckt er den Ansatz des Schläfemuskels. Er wird unten vom Hautmuskel des Halses, weiter oben vom Lachmuskel bedeckt.

Zwischen den beiden Schichten des Muskels liegt manchmal eine Art Schleimbeutel, und ein zweiter liegt wohl noch unter dem Muskel.

Der Kaumuskel wird von einem fibrösen Blatte bedeckt, das nach oben am Jochbogen und an der Schläfefascie festsitzt, nach unten sich am Unterkieferrande und an der Fascie des Halses verliert. Vorn ist dieses Blatt dünn, es bedeckt zugleich den Ausführungsgang der Ohrspeicheldrüse und verliert sich in diesem. Nach hinten theilt es sich in ein oberflächliches und tiefes Blatt, welche die Ohrspeicheldrüse zwischen sich nehmen und mit dem Gehörgange, dem Ohrknorpel und dem Kopfnicker zusammenhängen. Man nennt daher die ganze fibröse Ausbreitung **Fascia parotideomasseterica.**

Wirkung. Drückt die beiden Kiefer an einander, wobei in der Regel der feste Punkt am Jochbogen ist.

Schläfemuskel. Temporalis, Crotaphites.

Albinus tab. 12. fig. 12. 13. 14. — Weber II. XVII.

Der Muskel entspringt von der ganzen inneren Wand der Schläfegrube, die nach oben durch die seitliche halbcirkelförmige Linie, nach unten durch den Winkel zwischen äußerer und unterer Fläche des großen Keilbeinflügels begrenzt wird; ferner vom oberen Theile der vordern Wand der Schläfegrube (der größere untere Theil ist mit Fett angefüllt); auch kommen noch einzelne Fasern von der Innenfläche der Schläfefascie, aber nur vom oberen Theile derselben. Alle Fasern entspringen fleischig; nur die untersten vom großen Keilbeinflügel herkommenden entstehen mit sehnigen Streifen.

Die Fasern verlaufen convergirend nach dem in die Schläfegrube ragenden Kronenfortsatze des Unterkiefers hin: die vorderen und mittleren gerade nach unten, die hinteren allmählig immer schiefer nach unten und vorn; ja die hintersten untersten, die von der Wurzel des Zitzenfortsatzes entspringen, verlaufen in der vom Jochbeinfortsatze gebildeten Rinne horizontal nach vorn und biegen sich dann nach unten um. Der Muskel ist daher am oberen Rande ganz dünn aber breit; er wird im Absteigen schmaler, aber auch dicker.

Die Fleischfasern heften sich an eine starke, breite Sehne, die sich in einer gekrümmten Linie an der Spitze, sowie am vorderen und hinteren Rande des Kronenfortsatzes befestigt. Auf der äußeren Fläche des Muskels ist diese Sehne fast in der ganzen Ausbreitung sichtbar, weil nur die an der halbcirkelförmigen Linie und oben an der Schläfefascie entsprungenen Muskelfasern sich oben an die äußere Fläche der Sehne heften. An ihre innere Fläche heften sich die Fleischfasern bis zum Kronenfortsatze hin.

Indessen sitzt nicht der ganze Muskel mittelst dieser Sehne am Kronenfortsatze. Diejenigen Fasern nämlich, welche vom großen Keilbeinflügel entspringen, sind mehr oder weniger vollständig vom übrigen Muskel gesondert und bilden eine ansehnliche Muskelportion, die sich, theils sehnig, theils fleischig, an der inneren Fläche des Kronenfortsatzes anheftet, längs jener Erhabenheit,

welche nach unten in die innere schiefe Erhabenheit des Unterkiefers übergeht. Man kann daher eine oberflächliche größere und eine tiefe kleinere Portion am Schläfemuskel unterscheiden, die freilich nur unvollkommen durch Zellgewebe gesondert sind und am Ansatze am Kronenfortsatze sich ganz vereinigen [1].

Der Schläfemuskel liegt unmittelbar auf der Seitenfläche des Schädels und nach unten auf dem äußeren Flügelmuskel, von dem er, gleichwie von der vorderen Wand der Schläfegrube, durch fetthaltiges Zellgewebe geschieden wird. Auf der äußeren Fläche seiner Sehne liegt eine Schicht Fett, das sich auch zum Theil zwischen die oberflächlichen Muskelfasern hineinzieht. Ueber dieser Fettschicht liegt aber eine starke Fascie, die den ganzen Schläfemuskel einschließt. Die Schläfefascie (fascia temporalis) entspringt an der ganzen halbcirkelförmigen Linie, steigt in der Richtung des Schläfemuskels gegen den Jochbogen herab und theilt sich ganz unten in zwei Blätter, deren Zwischenraum von Fett erfüllt ist. Das Schwinden dieses Fettes bei Abmagerung bewirkt das Einfallen der Schläfe. Das innere Blatt befestigt sich am oberen Rande des Jochbogens von der Wurzel des Zitzenfortsatzes an und längs des hinteren Randes vom Stirnfortsatze des Jochbeines bis zum Anfange der halbcirkelförmigen Linie hinauf. Das äußere ist nur am Jochbogen vorhanden und befestigt sich auf dessen äußerer Fläche.

Abweichungen. Die untersten vom Schläfebeine entsprungenen Fasern bilden eine vom übrigen Muskel gesonderte Portion, die sich durch eine besondere Sehne an den Kronenfortsatz heftet.

Wirkung. Drückt die beiden Kiefer an einander, wobei in der Regel der feste Punkt am Schädel ist. Die hinteren Fasern des Muskels ziehen zugleich das Köpfchen des Unterkiefers, wenn es nach vorn gerückt war, in die Gelenkgrube am Schläfebeine zurück.

[1] Was ich oberflächliche und tiefe Portion des Schläfemuskels nenne, ist etwas Anderes, als die von Manchen unterschiedene äußere und innere Lage oder Portion dieses Muskels. Die äußere Lage soll nämlich die oberflächlichste Faserschicht begreifen, die sich auf der Außenfläche der Sehne befestigt, und soll durch etwas zwischenliegendes Fett von der weit größeren inneren Lage (dem ganzen übrigen Muskel) geschieden seyn. Eine solche Bildung des Muskels sah ich aber nie.

Innerer Flügelmuskel. Pterygoideus internus.

Albinus tab. 12. fig. 15. a. fig. 17. — Weber II u. IV. XVIII.

Der länglich-vierseitige, seitlich plattgedrückte Muskel entspringt in der ganzen Länge der Flügelgrube von beiden Blättern des Flügelfortsatzes des Keilbeines, vom Pyramidenfortsatze des Gaumenbeines und nach unten auch wohl noch vom Oberkiefer. Er läßt sich aber am Ursprunge in der ganzen Länge in eine innere und äußere Portion trennen, die vom inneren und vom äußeren Blatte des Flügelfortsatzes entstehen; nur am unteren Ende der Flügelgrube sind beide Portionen durch eine gemeinschaftliche starke Sehnenmasse, die vom Gaumenbeine entspringt, vereinigt. Beide Portionen sind auf der inneren Fläche sehnig, auf der äußeren fleischig. Sie legen sich aber weiterhin enger aneinander, daß sie nicht wohl bis zum Ansatze hin unterschieden werden können.

Der Muskel verläuft mit parallelen Fasern nach unten und zugleich etwas nach hinten und außen. Mit abwechselnden fleischigen und starken sehnigen Fascikeln heftet er sich an die innere Fläche des aufsteigenden Unterkieferastes, und zwar an die rauhe Stelle vom Winkel desselben bis zur inneren Oeffnung des Unterkiefercanales hinauf.

Die äußere Fläche des Muskels liegt oben am äußeren Flügelmuskel, unten am Unterkiefer. Seine innere Fläche grenzt oben an den Spanner des Gaumensegels und den oberen Schlundkopfschnürer; auch ist sie zum Theil mit dem zweibäuchigen Unterkiefermuskel und den vom Griffelfortsatze kommenden Muskeln in Berührung.

Wirkung. Drückt die beiden Kiefer an einander, wobei in der Regel der feste Punkt in der Flügelgrube ist.

Aeußerer Flügelmuskel. Pterygoideus externus.

Albinus tab. 12. fig. 15. g. fig. 16. — Weber II. XIX.

Er ist kleiner, als der innere Flügelmuskel, und entspringt mit zwei bisweilen in der ganzen Länge getrennten Köpfen, die man als unteren und oberen unterscheiden kann. Er ist weit mehr fleischig, als der innere Flügelmuskel, liegt im Ganzen horizontal

und ist schlaffer zwischen den Theilen ausgespannt, an die er sich befestigt.

Der untere Kopf entspringt theils fleischig, theils sehnig, von der ganzen Außenfläche des äußeren Flügelblattes, sowie vom Pyramidenfortsatze des Gaumenbeines und vom hinteren Ende des Zahnfortsatzes des Oberkiefers. Seine Fasern verlaufen, die oberen horizontal, die unteren etwas aufsteigend, nach hinten und außen. Er wird daher rundlich und heftet sich sehnig-fleischig in die Grube vorn am Halse des Unterkiefers.

Der obere Kopf entspringt von der Basis des äußeren Flügelblattes, sodann von der unteren Fläche des großen Keilbeinflügels, nach vorn zu und nach außen bis zum Keilbeinhöcker zwischen unterer und äußerer Fläche des großen Flügels; am letzten Punkte entspringt er meist starksehnig. Er verläuft horizontal und schmaler werdend nach hinten, vereinigt sich mit dem unteren Kopfe und heftet sich ebenfalls in die Grube am Halse des Unterkiefers, besonders aber an den vorderen Rand des Zwischenknorpels im Unterkiefergelenke.

Der Muskel liegt zwischen dem Schläfemuskel nach außen, dem inneren Flügelmuskel nach innen.

Abweichungen. Der obere Kopf fehlt, und dann befestigen sich die Fasern des unteren an den Unterkiefer und den Zwischenknorpel. — Dagegen finden sich nicht selten, unabhängig von der Anwesenheit des oberen Kopfes, Muskelfascikel, die man wohl zum inneren Flügelmuskel zählen muß, wenngleich sie zwischen unbeweglichen Knochentheilen befestigt sind. So sah ich ein ganz getrenntes, mehr sehniges als fleischiges Fascikel vom vorderen Rande des äußeren Flügelblattes abgehen und sich am Keilbeinhöcker befestigen. Oder das von Civinini[1] beschriebene Liga-

[1] Schmidt's Jahrbücher 1839. Nr. 9. S. 277. Dieses Band, nach innen vom dritten Aste des dreigetheilten Nerven, existirt wohl immer, und wird manchmal durch eine Knochenbrücke ersetzt, auf ähnliche Weise, wie das kleine eigene Band des Schulterblattes. Daß die Ausdehnung des äußeren Flügelblattes ungemein variirt, ist bekannt. Unter einer Sammlung von 100 Schädeln fand ich einmal auf beiden Seiten dieses Flügelblatt oben so nach hinten verlängert, daß es mit dem nach vorn verlängerten Keilbeindorne in Berührung kam; so entstand jederseits ein Loch zwischen den genannten Knochentheilen und der unteren Fläche des großen Keilbeinflügels. An einem anderen Schädel erreichte nur auf Einer Seite eine zugespitzte Verlängerung des Flügelblattes den Keilbeindorn beinahe. An mehreren Schädeln war der Keil-

mentum pterygo-spinosum, welches von der Mitte des hinteren Randes des äußeren Flügelblattes zum Keilbeindorne hinter dem Stachelloche verläuft, wird von Muskelfasern begleitet, oder größtentheils durch sie ersetzt. Diese beiden Fascikel fand ich an dem nämlichen Individuum. — In einem andern Falle ging ein starker sehniger Streif, mit Muskelfasern untermischt, von der unteren Spitze des äußeren Flügelblattes aus, bedeckte den äußeren Flügelmuskel von außen, und befestigte sich am Winkel zwischen der Schläfegrube und der Schädelbasis, theils am Keilbein, theils am Schläfebeine.

Wirkung. Zieht den Unterkiefer nach vorn und schiebt ihn etwas nach der anderen Seite hinüber. Bei geschlossenem Munde widersetzt sich die obere Zahnreihe dem Vorschieben der unteren und die horizontale Bewegung des Unterkiefers ist dann die vorherrschende. Wirken die Muskeln beider Seiten, dann wird der Unterkiefer nach vorn gezogen, daß die untere Zahnreihe vor die obere zu liegen kommt.

Muskeln des Gaumensegels.

Santorini, Tabulae septemdecim. Tab. VI u. VII. — Karl Heinr. Dzondi, die Functionen des weichen Gaumens. Halle 1831. — F. H. Bidder, Neue Beobachtungen über die Bewegungen des weichen Gaumens und über den Geruchssinn. Dorpat 1838.

Zur Bewegung dieses schief nach unten und hinten herabsteigenden und quer zwischen den Seitenwänden des Schlundkopfes ausgespannten Theiles dienen fünf Muskeln: 1. der Heber des Gaumens; 2. der umgeschlagene Gaumenmuskel; 3. der Zungen-Gaumenmuskel; 4. der Schlundkopf-Gaumenmuskel; 5. der Muskel des Zäpfchens. Die beiden ersteren steigen von der Schädelbasis herab und ziehen das Gaumensegel nach oben; die beiden folgenden steigen von tiefer gelegenen Theilen zum Gaumensegel in die Höhe, ziehen es daher herab; der letzte wirkt hauptsächlich auf das frei hervorragende Zäpfchen. Die vier ersten sind auf beiden Seiten vorhanden; der letzte ist wenigstens ungemein häufig ein unpaarer Muskel.

beinbogen nach vorn verlängert; an noch mehreren reichte das Flügelblatt in der ganzen Länge oder nur stellenweise ungewöhnlich weit nach hinten.

Heber des Gaumens. Levator palati mollis, Petro-salpingo-staphylinus.

Albinus tab. 12. fig. 9. — Santorini tab. VI. fig. 2. E. E. (von hinten). tab. VII. L. L. (von vorn). — Weber tab. 22. fig. 5. L. (von vorn). fig. 6. E. (von hinten).

Entspringt theils kurzsehnig, theils fleischig, von der Eustachischen Trompete, vom Felsenbeine sowohl wie vom knorpeligen Theile derselben, gleich hinter dem Stachelfortsatze des Keilbeines. Die Ursprungslinie entspricht der Richtung der Trompete und ist 3—4 Linien lang. Der Muskel steigt nach unten herab, zugleich aber auch etwas nach innen und vorn und erreicht den seitlichen Rand des Gaumensegels. Er ist am Ursprunge platt von außen nach innen, bekommt schnell eine rundliche Gestalt, wird aber am Gaumensegel wieder platt in der Richtung von vorn nach hinten. Seine Fasern breiten sich nämlich in der ganzen Höhe des Gaumensegels bis zur Basis des Zäpfchens aus, und gehen in der Mittellinie von beiden Seiten bogenförmig in einander über. Die Gaumenheber beider Seiten bilden also eigentlich einen unpaarigen bogenförmigen Muskel. Indessen scheint diese Anordnung nicht ganz beständig zu seyn, denn bisweilen glaubte ich wirklich eine ganz schmale weiße senkrechte mittlere Linie zwischen beiden Muskeln zu sehen, die aber wahrscheinlich doch nur oberflächlich war. Außerdem endigen die obersten Fasern immer am hinteren Rande der queren Sehnenausbreitung der umgeschlagenen Gaumenmuskeln; die untersten aber verlieren sich zur Seite des Zäpfchens am freien Rande des Gaumensegels.

Der für die Größe des zu bewegenden Theiles sehr ansehnliche, einige Linien dicke Muskel liegt am Ursprunge zwischen dem Trompeten-Schlundkopfmuskel nach innen und dem umgeschlagenen Gaumenmuskel nach außen. Im Gaumensegel wird er gabelförmig von der vorderen und hinteren Portion des Schlundkopf-Gaumenmuskels umfaßt. Außerdem liegt hier vorn der Zungen-Gaumenmuskel, hinten der Muskel des Zäpfchens auf ihm.

Wirkung. Er hebt das Gaumensegel, d. h. er nähert seinen freien Rand der Schädelbasis, nach Dzondi etwa um $^1/_2$ Zoll; es muß also die Oeffnung der Rachenenge vergrößert werden. Die Erhebung des Gaumensegels kann aber nicht in der Ebene vom freien zum festsitzenden Rande desselben stattfinden,

sondern der festsitzende Rand bildet gleichsam das Hypomochlion für die zu hebende Fläche und das Gaumensegel bekommt dadurch eine horizontale Lage. Es wird mithin sein freier Rand der hinteren Wand des Schlundkopfes zugekehrt, und die Oeffnung zwischen der Nasenhöhle und dem Schlundkopfe zwar nicht verschlossen, aber doch verengert. Endlich wird das Gaumensegel in querer Richtung etwas gespannt.

Umgeschlagener Gaumenmuskel, Gaumenspanner. Circumflexus palati, Tensor palati, Spheno-salpingo-staphylinus.

Albinus tab. 12. fig. 9. 10. — Santorini tab. VII. I. I. (die quere Sehnenausbreitung, aber unvollkommen). — Weber tab. 22. fig. 5. I. I.

Entspringt fleischig und mit einzelnen sehnigen Streifen in der Länge von 1 — 1¼ Zoll, längs einer nach vorn und innen verlaufenden Linie, vom Stachelfortsatze des Keilbeines und vom angrenzenden Theile des Felsenbeines, vom äußeren Umfange der knorpeligen Ohrtrompete und aus einer kahnförmigen Grube an der Wurzel des inneren Blattes des Flügelfortsatzes. Die Fleischfasern des breiten, dünnen Muskels heften sich an beide Flächen einer eben so breiten Sehne, die auf der inneren Seite früher sichtbar wird, auf der äußeren Seite bis zum Haken des Flügelfortsatzes hin die Fasern aufnimmt. Der Muskel steigt nämlich längs des inneren Flügelblattes herab, und wird anscheinend immer schmaler und mehr rundlich bis zum Einschnitte des Hakens, um den seine Sehne sich herumschlägt. Sie steigt von hier an zunächst etwas nach oben, nimmt aber schnell eine horizontale Richtung an. Diese Sehne hat am Haken fast noch die nämliche Breite, wie der Ursprung des Muskels, ist jedoch zusammengefaltet und fängt sich wieder auszubreiten an, sowie sie um den Haken herum ist. Ihre Fasern heften sich dann an den ganzen hinteren Rand des horizontalen Gaumenbeinastes bis zum hinteren Nasenstachel, wo der dreiseitige zwischen beiden Sehnen bleibende Raum durch eigne Sehnenfasern erfüllt wird. So bilden die Sehnen beider Muskeln eine horizontale, gegen 3 Linien breite sehnige Ausbreitung, mit einem vorderen festen, einem hinteren freien Rande, auf welcher die Basis des Gaumensegels ruht. Dabei findet noch die

besondere Anordnung statt, daß die am Flügelfortsatze entsprungenen Fasern sich am meisten nach außen an den hinteren Gaumenrand heften, die von dem Stachelfortsatze entsprungenen bis zum Nasenstachel reichen und am hinteren Rande der sehnigen Ausbreitung liegen. — Daß ein Theil der Fasern des Muskels sich im beweglichen Theile des Gaumensegels ausbreite, konnte ich nie wahrnehmen.

Der Muskel liegt nach außen am inneren Flügelmuskel, nach innen am Gaumenheber; im Umfange des Hakens berührt er den oberen Schlundkopfschnürer.

Am Haken gleitet die Sehne auf einem kleinen Schleimbeutel.

Abweichungen. Nicht selten befestigt sich ein Theil des Muskels schon am Haken des Flügelfortsatzes. — Ein Zipfel desselben geht in den Backenmuskel über.

Wirkung. Diese soll hauptsächlich in einer queren Anspannung des Gaumensegels bestehen; doch ist diese, wenn man den absteigenden Theil des Muskels zu verkürzen sucht, nicht wahrzunehmen, und sie könnte auch höchstens nur die Basis des Gaumensegels betreffen. Ich habe aus diesem Grunde den Namen Tensor palati nicht voran stellen mögen. Ist das Gaumensegel in die Höhe gezogen, wie es durch den Gaumenheber geschehen kann, so kann er die zugleich gehobene Wurzel des Gaumensegels etwas herabdrücken; er könnte daher, mit dem Gaumenheber zugleich wirkend, dessen Wirkung unterstützen, indem er die weiche Basis des Gaumensegels fixirte. Eine Erweiterung der hinteren Nasenöffnungen, eine Erweiterung der Eustachischen Trompete, beide in sehr unbedeutendem Grade, bemerkt man zwar beim Anziehen des Muskels; doch kann er wohl ebensowenig zu diesem Zwecke da seyn, als dazu, einen Druck auf die Schleimdrüse an der Wurzel des Gaumensegels auszuüben. Genug, die eigentliche Wirkung dieses, mit beiden Enden an zwei unbeweglichen Theilen befestigten Muskels ist mir noch gänzlich unbekannt.

Zungen-Gaumenmuskel, Zusammenschnürer der Rachenenge.

Glossopalatinus, Glossostaphylinus, Constrictor isthmi faucium.

Albinus, tab. 12. fig. 11. — Santorini, tab. VII. 0. 0. ° ° — Weber tab. 22. fig. 5. 0. 0. 0. °

Ein dünner Muskelstreif in der Schleimhautfalte des vorderen

Gaumenbogens. Derselbe entspringt an der Zungenwurzel mit zerstreuten Fasern, die von der Schleimhaut am Rande der Zunge und auf ihrer oberen Fläche, sowie von dem hier antretenden Griffel-Zungenmuskel ausgehen; er steigt vor der Mandel in die Höhe, und gelangt mit fächerförmig ausgebreiteten Fasern auf die Vorderfläche des Gaumensegels, in dessen ganzer Höhe bis zum Zäpfchen herab sich die Fasern beider Seiten bogenförmig vereinigen. Die Fasern beider Seiten zusammengenommen bilden also eigentlich einen unpaarigen mit beiden Enden an der Zunge befestigten Muskelbogen. Er liegt am Gaumensegel vor dem Gaumenheber.

Wirkung. Sind die beiden beweglichen Theile, mit denen der Muskel zusammenhängt, Zunge und Gaumensegel, durch keine anderen Muskeln fixirt, dann wirkt er wie ein Schließmuskel auf die Rachenenge: Zungenbasis und Gaumensegel werden einander bis zur Berührung genähert, und die beiden seitlichen Falten des vorderen Gaumenbogens werden einander in der Querrichtung genähert. Ist die Zunge befestigt (durch Herabziehen oder Vorwärtsziehen des Zungenbeines), dann kann er das Gaumensegel länger machen oder durch Herabziehen anspannen. Ist das Gaumensegel der feste Punkt (wenn es durch den Gaumenheber verkürzt ist), dann kann der Muskel die Zungenwurzel heben, namentlich ihre Seitenränder.

Schlundkopf-Gaumenmuskel, hinterer oder oberer Zusammenschnürer der Rachenenge. Pharyngopalatinus, Thyreopalatinus Santorini, Constrictor isthmi faucium posterior s. superior.

Albinus tab. 12. fig. 11. 27. 28. 29. 30. — Santorini tab VI. fig. 2. G. d. e. (von hinten) tab. VII. K. K. l. l. (von vorn). — Weber tab. 22. fig. 5. l. K. (von vorn) fig. 2. G. H. d. e. (von hinten).

Vom hinteren Rande des Schildknorpels entspringt in der ganzen Länge eine sehr dünne Muskelschicht, deren Fasern gerade in die Höhe steigen und zwar in der Schleimhautfalte des hinteren Gaumenbogens. Der Muskel geht daher hinter der Mandel weg, tritt zur Seite und unten in das Gaumensegel ein und theilt sich hier in ein schwächeres hinteres und ein größeres vorderes Fascikel, zwischen denen der Muskelbogen der Gaumenheber liegt. Das

hintere Fascikel vereinigt sich in der Mitte des Gaumensegels bogenförmig mit dem der anderen Seite, oder steigt auch nach Santorini bis zur Wurzel des Gaumensegels in die Höhe und endigt hier an der queren sehnigen Ausbreitung. Das vordere Fascikel vereinigt sich in der Mittellinie bogenförmig mit dem der anderen Seite. Dieser Muskelbogen liegt höher im Gaumensegel, als der vom Zungen-Gaumenmuskel; beide aber liegen in einer ununterbrochenen Ebene, oder sie sind, wie es Santorini abbildet, durch einen Zwischenraum geschieden. Immer aber reicht der Muskelbogen oben bis zur queren sehnigen Ausbreitung an der Wurzel des Gaumensegels Ein Theil der Fasern befestigt sich wirklich an diese sehnige Ausbreitung. Santorini unterschied diese Portion als einen besonderen Muskel, als Hyperopharyngeus s. Palatopharyngeus; welcher Name von Anderen auch für den ganzen Muskel in Anwendung gezogen wurde. Nach außen setzt sich diese Portion ohne Unterbrechung in die Portio pterygopharyngea des oberen Schlundkopfschnürers fort, so daß sich beide Muskeln nur künstlich von einander trennen lassen.

Der Schlundkopf-Gaumenmuskel liegt unmittelbar auf der Schleimhaut. Er wird am Ursprunge vom unteren Schlundkopfschnürer, oberhalb des Schildknorpels vom Griffel-Schlundkopfmuskel, weiter oben vom oberen Schlundkopfschnürer bedeckt.

Wirkung. Die Hauptpartie der Muskeln beider Seiten bildet einen unpaarigen Muskelbogen, dessen beide feste Punkte am Schildknorpel liegen. Diese Partie des Muskels zieht das Gaumensegel herab, verlängert und spannt es also, nähert auch zugleich die seitlichen Hälften des hinteren Gaumenbogens einander. Wird der feste Punkt dieses Bogens höher gerückt, indem der Schildknorpel durch andere Muskeln oder durch die am Gaumen festsitzende Portion des Muskels gehoben wird, dann findet die Wirkung in einer sehr schiefen Ebene statt, und der freie Rand des Gaumensegels wird gegen die hintere Wand des Schlundkopfes gezogen.

Muskel des Zäpfchens, Zapfenmuskel. Musculus uvulae, Azygos uvulae.

Albinus tab. 12. fig. 8. — Santorini tab. VI. fig. 2. F. — Weber tab. 22. fig. 6. F.

Am hinteren Nasenstachel und dem angrenzenden Theile der

sehnigen Ausbreitung der Gaumensegelwurzel entspringen Muskelfasern, die zu einem runden, liniendicken, genau in der Mittellinie herabsteigenden Muskelbündel sich vereinigen. Es steigt bis zur Basis des Zäpfchens herab, und endigt hier kegelförmig zugespitzt.

Der Muskel ist von einer festeren Zellgewebshülle umschlossen. Er liegt der hinteren Fläche des Gaumensegels näher als der vorderen. Vor ihm liegt der Gaumenheber, der Zungen-Gaumenmuskel und der größte Theil des Schlundkopf-Gaumenmuskels; hinter ihm nur das schwache hintere Fascikel des letztgenannten Muskels.

Abweichungen. Er ist gleich häufig, wenn nicht häufiger, aus einem linken und rechten, in der Mitte ganz von einander getrennten Muskelstreifen gebildet.

Wirkung. Er kann das Gaumensegel in der Mittellinie nach der Richtung seiner Fläche verkürzen, so daß hierdurch auch mittelbar das Zäpfchen mit gehoben wird. Da er aber der hinteren Fläche des Zäpfchens weit näher liegt, als der vorderen, so kann auch durch ihn das Zäpfchen, wie Bidder annimmt, nach hinten etwas umgekrümmt werden.

Muskeln des Schlundkopfes.

Santorini, Tabulae septemdecim. Tab. VI. u. VII.

Die Muskulatur des Schlundkopfes ist wesentlich eben so angeordnet, wie am Darmcanale. Es finden sich nämlich Muskelbündel, die den Schlundkopf bogenförmig umgeben, aber keine vollständigen Ringe bilden, sondern zu beiden Seiten nach vorn an festen Theilen ansitzen, die Schlundkopfschnürer. Diesen wirken andere Muskelbündel entgegen, die in der Längsrichtung des Schlundkopfes verlaufen, mit dem einen Ende oben an festen Theilen ansitzen, mit dem anderen Ende sich im Schlundkopfe verlieren, die Schlundkopfheber.

Schlundkopfschnürer. Constrictores pharyngis.

Albinus tab. 12. fig. 23—26. — Santorini tab. VI. fig. 1.

Die hintere Wand und die Seitenwände des Schlundkopfes

werden von einer Muskelschicht umhüllt, deren Fasern im Allgemeinen in querer oder schiefer Richtung verlaufen, wie die Ringfasern der Gedärme. Man kann diese Schicht am Ursprunge in drei sich zum größeren Theile von unten nach oben deckende Muskeln trennen, den unteren, mittleren und oberen Schlundkopfschnürer. Alle drei entspringen zur Seite des Schlundkopfes, gehen auf dessen hintere Wand, und verlaufen zur Mittellinie. Hier gehen die Fasern des unteren Schlundkopfschnürers ganz deutlich, wenigstens im unteren Theile, von beiden Seiten bogenförmig in einander über, so daß dieser als ein unpaarer Muskel angesehen werden kann, der den Uebergang zu den Ringfasern der Speiseröhre bildet Am mittleren und oberen ist zwar die Vereinigung der Fasern beider Seiten nicht so deutlich; sie findet sich aber auch hier für einen Theil der Fasern, während ein anderer Theil sich zu durchkreuzen und auf der Schleimhaut der anderen Seite zu verlieren scheint. Eine mittlere sehnige Linie, die in der ganzen Länge der hinteren Schlundkopfwand den Muskelfasern als Insertionspunkt dienen soll, findet sich bestimmt nicht. Nur ganz oben stehen die Muskelfasern mit einem stärkeren sehnigen Bündel in Verbindung, das von der Schädelbasis aus in der Mittellinie herabsteigt, und eben so zur Befestigung des Schlundkopfes dient, wie die Sehnenfasern, welche zu beiden Seiten vom Felsenbeine an den Winkel des Schlundkopfes treten.

1. Unterer Schlundkopfschnürer. Constrictor pharyngis inferior.

Santorini tab. VI. fig. I. N. i i. k k. l l. m. M M. — Weber tab. 22. fig. 7. N. i i. k k. l l. M M.

Er ist der ansehnlichste von den drei Muskeln und besteht wenigstens aus zwei am Ursprunge etwas von einander getrennten Portionen, dem unteren Ring-Schlundkopfmuskel (cricopharyngeus) und dem oberen Schild-Schlundkopfmuskel (thyreopharyngeus).

Die untere Portion entspringt fleischig vom seitlichen Umfange des Ringknorpels, zwischen dem Ring-Schildknorpelmuskel und dem hinteren Ring-Gießkannenknorpelmuskel; ihre Fasern verlaufen quer über den Schlundkopf, die unteren wohl selbst absteigend, die oberen aber aufsteigend, so daß die Faserausbreitung in der Mittellinie 1 Zoll Höhe hat. Die Fasern beider Seiten gehen ununterbrochen in einander, und die untersten gehen in die Fasern der Speiseröhre über.

Die obere Portion entspringt vom unteren Horne und vom unteren Rande des Schildknorpels, ferner von der schiefen Erhabenheit, die auf der Außenfläche des Schildknorpels nach oben und außen verläuft, endlich von dem oberen Rande des Schildknorpels. Dazu kommen unten einige Fasern vom Ring-Schildknorpelmuskel und oben immer mehrere Fasern vom Brustbein-Schildknorpelmuskel. Die vom oberen Rande entsprungenen Fasern bilden ein anfangs getrenntes Fascikel, welches über das obere Horn des Schildknorpels weggeht[1]. Die obersten Fasern steigen nach aufwärts, so daß sie in der Mittellinie von beiden Seiten winkelig zusammentreffen, die unteren verlaufen mehr in querer Richtung.

Der untere Schlundkopfschnürer hat in der Mittellinie ungefähr 3 Zoll Höhe; seine obere Spitze reicht bis 2 Zoll von der Schädelbasis. Sein unterer Theil liegt locker auf der Schleimhaut; sein oberer bedeckt die unterste Ausbreitung des Schlundkopf-Gaumenmuskels und des mittleren Schlundkopfschnürers.

Abweichungen. Die vom unteren Horne des Schildknorpels und dem angrenzenden Theile des Ringknorpels entspringende Portion ist einigermaßen vom übrigen Muskel getrennt.

Wirkung. Verengert den unteren Theil des Schlundkopfes. Die oberen Fasern können auch den Kehlkopf nach aufwärts ziehen helfen.

2. Mittlerer Schlundkopfschnürer. Constrictor pharyngis medius. Hyopharyngeus.

Santorini tab. VI. fig. 1. L L. — Weber tab. 22. fig. 7. L L. fig. 8. a a b c.

Entspringt fleischig vom oberen Rande des großen Zungenbeinhornes (Ceratopharyngeus) und vom kleinen Zungenbeinhorne (Chondropharyngeus). Er bildet zuerst einen schmalen Muskelstrang, indem er oberhalb des Zungenbeines horizontal nach hinten verläuft, breitet sich aber dann auf der hinteren Fläche des Schlundkopfes bis zur Mittellinie hin schnell aus. Die untersten Fasern verlaufen nach innen und etwas nach unten, und erreichen sich

[1] Eine anfangs getrennte Portion, die als Syndesmopharyngeus beschrieben wird, und vom oberen Horne des Schildknorpels und vom seitlichen Zungenbein-Schildknorpelbande entstehen soll, konnte ich nicht finden. Ich muß glauben, daß hier eine Verwechselung mit Fasern des Schlundkopf-Gaumenmuskels und des Griffel-Schlundkopfmuskels stattfand.

von beiden Seiten zwischen Schildknorpel und Zungenbein. Die oberen allmählig immer mehr aufsteigenden Fasern reichen mit einer oberen Spitze bis 1 Zoll von der Schädelbasis. Die Ausbreitung des Muskels auf der hinteren Wand des Schlundkopfes besteht aus einfach neben einander liegenden, platten, linienbreiten Muskelbündeln.

Der Muskel liegt am Ursprunge zwischen der Schleimhaut der Zungenwurzel und dem Zungenbein-Zungenmuskel. Auf der hinteren Wand des Schlundkopfes liegt er auf dem Schlundkopf-Gaumenmuskel und Griffel-Schlundkopfmuskel, so wie auf dem oberen Schlundkopfschnürer; die Fasern der verschiedenen Muskeln liegen aber hier so eng auf einander, daß sich der mittlere Schlundkopfschnürer kaum bis zur Mittellinie isoliren läßt. Sein unterer Theil wird hier vom unteren Schlundkopfschnürer bedeckt.

Abweichungen. Die vom großen Zungenbeinhorne kommende Portion ist immer dünner und fehlt bisweilen. Doch tritt in diesem Falle wohl eine mit dem Zungenbein-Zungenmuskel zusammenhängende Portion zu dem Muskel. — Eine Portion des Muskels entspringt vom Bande zwischen Zungenbein und Schildknorpel.

Wirkung. Verengert den mittleren Theil des Schlundkopfes, wohin das Verschluckte zunächst kommt, und zieht dessen hintere Wand stark nach vorn gegen den weichen Gaumen und die Zungenwurzel.

3. Oberer Schlundkopfschnürer. Constrictor pharyngis superior.

Santorini tab. VI. fig. 1. G G. D D. C C. tab. VII. G G. n n. — Weber tab. 22. fig. 7. G G. D D. C C. fig. 9. a—g.

Er entspringt in der Ausdehnung von etwa $1^1/_2$ Zoll von mehreren Theilen, die an der Grenze zwischen der Mundhöhle und dem Schlundkopfe liegen, in ununterbrochener Reihe, nicht mit getrennten Fascikeln. Man kann deshalb nicht mit Santorini eben so viele Muskeln daran unterscheiden, als besondere Theile zum Ursprunge dienen, wenngleich einzelne Portionen eine von den übrigen verschiedene Wirkung haben mögen. Man unterscheidet aber besonders drei Portionen des Muskels. Die untere kleinste Portion besteht aus einigen Fascikeln, die vom Rande der Zungenwurzel, da wo der Griffel-Zungenmuskel und Zungenbein-Zungen-

muskel an einander stoßen, herkommen und deren Ursprung sich am und im Zungenbein-Zungenmuskel verliert: der Zungen-Schlundkopfmuskel (glossopharyngeus). Seine Fasern steigen zwischen dem Griffel-Zungenmuskel und Griffel-Schlundkopfmuskel, über den Zungenast des Zungen-Schlundkopfnerven weg, in die Höhe, gelangen über den Winkel des Schlundkopfes auf dessen hintere Fläche und bilden den untersten Theil des oberen Schlundkopfschnürers. — Die mittlere Portion entspringt dünn und sehnig hinter dem letzten Backenzahne des Unterkiefers, dicht neben dem Kiefer-Zungenbeinmuskel, zugleich aber von der Mundschleimhaut zwischen Zungenwurzel und Backenmuskel, sowie nach oben von dem sehnigen Streifen zwischen dem Ober- und Unterkiefer, wo er mit dem Backenmuskel zusammentrifft: der Kiefer-Schlundkopfmuskel (mylopharyngeus). Die mit dem Backenmuskel zusammenstoßende Partie hat man auch noch besonders als Backen-Schlundkopfmuskel (buccopharyngeus) unterschieden. Die Fasern der mittleren Portion verlaufen im Ganzen in querer Richtung auf der Seitenfläche und der hinteren Fläche des Schlundkopfes; einige untere Fasern stehen aber auch, nach innen vom Griffel-Zungenmuskel, mit der Wurzel der Zunge in Verbindung. — Die obere Portion entspringt breit und zum Theil sehnig vom Haken des Flügelfortsatzes, sowie von einem Theile des hinteren Randes oder der inneren Fläche des inneren Flügelblattes: der Flügel-Schlundkopfmuskel oder Keilbein-Schlundkopfmuskel (pterygopharyngeus, sphenopharyngeus). Sie schlägt sich bogenförmig um den Gaumenheber herum. Die obersten Fasern verlieren sich zum Theil an dem oberen Faserstreifen vom Winkel des Schlundkopfes, oder steigen selbst neben diesem bis zum Felsenbeine hinauf; die übrigen gelangen über den Winkel des Schlundkopfes auf dessen hintere Fläche, und verlaufen schwach gebogen nach innen und oben.

Der obere Schlundkopfschnürer bildet hinten auf dem Schlundkopfe eine zollbreite Muskelschicht, die sich in der Mittellinie der Schädelbasis bis auf $^1/_2$ Zoll nähert, nach außen höchstens bis auf 1 Zoll. Oberhalb dieser Grenzen fehlen alle Muskelfasern auf der hinteren Fläche des Schlundkopfes.

Der obere Schlundkopfschnürer liegt zum Theil unmittelbar auf der Schleimhaut, und bedeckt einen Theil vom Gaumenheber, vom Trompeten-Schlundkopfmuskel und vom Schlundkopf-Gau-

menmuskel. Auf ihm liegt der Griffel-Schlundkopfmuskel und zum Theil der mittlere Schlundkopfschnürer.

Wirkung. Verengert den oberen Theil des Schlundkopfes und zieht seine hintere Wand nach vorn gegen die Nasenöffnung und den weichen Gaumen, besonders aber die beiden seitlichen Winkel, wo die Muskelfasern rechtwinkelig oder fast spitzwinkelig von der seitlichen auf die hintere Fläche umbiegen. Der Pterygopharyngeus trägt zugleich zum Heben des Schlundkopfes bei. Der Mylopharyngeus comprimirt die Mandel.

Heber des Schlundkopfes.

Neben dem Griffel-Schlundkopfmuskel gehört noch der Trompeten-Schlundkopfmuskel zu den Hebern. Außerdem ist auch noch der nur sehr selten vorkommende (ich sah ihn nie), aber mehrmals von Santorini[1] beobachtete unpaare Schlundkopfmuskel (solitaris s. impar. s. azygos pharyngis) zu erwähnen, der am Hinterhauptsbeine entsprang, da wo der Schlundkopf ansitzt, und sich mit absteigenden Fasern auf der hinteren und äußeren Wand des Schlundkopfes zwischen den Zusammenschnürern verlor.

Griffel-Schlundkopfmuskel. Stylopharyngeus, Levator s. Dilatator pharyngis.

Albinus tab. 12. fig. 27. 28. 30. — Santorini tab. VI. fig. 1. EE. — Weber tab. 22. fig. 7. EE.

Der rundliche, bis 2 Linien dicke Muskel entspringt theils fleischig, theils sehnig von der inneren Seite des Griffelfortsatzes, am meisten nach oben unter den von diesem Fortsatze entspringenden Muskeln, steigt nach unten herab, zugleich aber auch nach innen und etwas nach vorn, und tritt an den seitlichen winkeligen Vorsprung des Schlundkopfes, da, wo der obere und mittlere Schlundkopfschnürer an einander stoßen. Der vorher runde Muskel wird hier mehr breit. Einige seiner oberen Fasern steigen, bedeckt vom oberen Schlundkopfschnürer, eine Strecke weit am

[1] Observationes anat. Cap. 7. §. 2.

Winkel des Schlundkopfes in die Höhe. Die Hauptmasse des Muskels geht aber in der absteigenden Richtung längs des Schlundkopfwinkels, unmittelbar auf der Schleimhaut liegend, nach unten fort bis zum oberen Rande des Schildknorpels, und schickt Fasern auf die Seitenfläche des Schlundkopfes. Die obersten davon treffen mit den untersten Portionen des oberen Schlundkopfschnürers zusammen, die unteren verlieren sich zerstreut auf der Schleimhaut, die zwischen dem Kehldeckel und dem Schildknorpel die Seitenwand des Kehlkopfes bildet. Auch auf die hintere Fläche des Schlundkopfes schickt der Muskel einige Fasern; sie steigen hinter dem Schildknorpel herab und verlieren sich hier ebenfalls an der Schleimhaut [1].

Der Muskel liegt mit seinem oberen freien Theile am Schlundkopfe, durch etwas fetthaltiges Zellgewebe davon gesondert. Sein unterer Theil liegt eng auf der Schleimhaut und wird vom mittleren und unteren Schlundkopfschnürer bedeckt.

Abweichungen. Er ist doppelt [2]. Der überzählige entspringt weiter oben von der Basis des Schädels. Ich sah z. B. als oberflächlichste Muskelschicht hinten auf dem Schlundkopfe ein breites Bündel, das von der unteren Fläche des Felsenbeines und dem Anfange der Eustachischen Röhre, also gleich nach innen vom Canalis caroticus entsprang, am Winkel des Schlundkopfes herabstieg und sich, in zwei Fascikel getheilt, oberhalb der Antrittsstelle des eigentlichen Griffel-Schlundkopfmuskels auf die Hinterfläche desselben wendete, wo es sich mit aufsteigenden, mit queren und mit absteigenden Fasern dreiseitig ausbreitete. Diese Ausbreitung lag freilich auf dem mittleren Schlundkopfschnürer. Es ist dies der Kopf-Schlundkopfmuskel (cephalopharyngeus), der Anderen als eine Portion des oberen Schlundkopfschnürers gilt. Meckel [3] bezeichnet übrigens als Cephalopharyngeus eine ungewöhnliche Muskelportion, die vom mittleren Schlundkopfschnürer ans Hinterhauptsbein gehen soll, also wohl Santorini's Azy-

[1] Haase (progr. de musculis pharyngis velique palatini. Lips. 1784. p. 13) beschrieb 3 Fascikel des Mundes: ein oberes zur Mandel und dem hinteren Gaumenbogen; ein mittleres an den Seitenrand des Kehldeckels; ein unteres an den oberen und hinteren Rand des Schildknorpels.

[2] Boehmer, Observationes anatomicae rariores. Fasc. I. 1752. Praef. p. 17.

[3] Handb. der m. Anat. Bd. 4. S. 245.

gos pharyngis. — Meckel[1] sah den Griffel-Schlundkopfmuskel auf der linken Seite dreifach. Außer dem gewöhnlichen entsprang ein Muskelfascikel vom Gelenktheile des Hinterhauptes und ging zum mittleren Schlundkopfschnürer. Eben dahin ging aber auch noch ein von der Sehne des zweibäuchigen Unterkiefermuskels entspringendes Fascikel.

Wirkung. Er verkürzt den oberen Theil des Schlundkopfes und erweitert ihn oberhalb des Zungenbeines, wohin das Verschluckte zunächst gelangt, etwas in querer Richtung; zieht zugleich den Kehlkopf nach oben und auch nach hinten, wenn nicht andere Muskeln entgegenwirken. Wahrscheinlich tragen auch die auf der Seitenwand des Schlundkopfes nach dem Kehldeckel hin verlaufenden Fasern dazu bei, den letzteren aus der senkrechten Stellung in eine mehr horizontale zu bringen, sie unterstützen oder vertreten den Umbeuger des Kehldeckels beim Schlucken.

Trompeten-Schlundkopfmuskel, innerer Schlundkopfheber[2].
Salpingo-pharyngeus, Levator pharyngis internus.

Albinus tab. 10. fig. 13. q. tab. 12. fig. 27. q. r. fig. 28. k. l. — Santorini tab. VI. fig. 2. f. f. — Weber tab. 22. fig. 6. f f.

Entspringt sehnig vom unteren Rande der knorpeligen Eustachischen Röhre, zunächst ihrer Schlundkopföffnung, wird bald fleischig, verläuft erst auf der Seitenfläche, dann am Winkel des Schlundkopfes nach unten, und vereinigt sich bald mit den Fasern des Schlundkopf-Gaumenmuskels.

Er liegt unmittelbar auf der Schleimhaut des Schlundkopfes, oben an den Gaumenheber nach außen grenzend, unten vom oberen Schlundkopfschnürer bedeckt.

[1] Deutsches Archiv für die Physiologie. Bd. 8. S. 591.

[2] Ich glaube diesen Muskel, den schon Eustachius (tab. XLII. fig. 6. L.) abbildete, den aber Santorini (l. c. §. 4.) zuerst beschrieb, mit Albinus und Sömmerring als einen besonderen Muskel des Schlundkopfes wieder einführen zu müssen. Es scheint dieses Muskelbündel, das wegen des sehnigen Ursprunges leicht weggeschnitten wird, niemals zu fehlen. Als eine Portion des Pharyngopalatinus, mit dem er unten zusammenfließt, kann man ihn wegen der Verschiedenheit der Wirkung nicht gelten lassen. Man könnte ihn im Gegensatze zum Stylopharyngeus vielleicht zweckmäßig den inneren Schlundkopfheber nennen.

Wirkung. Hebt den oberen Theil des Schlundkopfes, auf den der Griffel-Schlundkopfmuskel nicht direct wirkt.

Muskeln des Zungenbeines und der Zunge.

Fr. Arnold Icones anatomicae. Fasc. 2. Tab. 10.

Da das Zungenbein die Stütze der Zunge an deren Basis bildet, und die Muskeln beider zum Theil auf und neben einander verlaufen, so lassen sie sich für die Beschreibung nicht füglich von einander trennen. Die zu beiden gehörigen Muskeln sind aber folgende: 1. Der Kiefer-Zungenbeinmuskel; 2. der Kinn-Zungenbeinmuskel; 3. der Kinn-Zungenmuskel (sie gehen alle drei vom Unterkiefer aus und ziehen das Zungenbein oder die Zunge nach vorn); 4. der Schulter-Zungenbeinmuskel; 5. der Brustbein-Zungenbeinmuskel; 6. der Zungenbein-Zungenmuskel (diese drei ziehen das Zungenbein oder die Zunge herab und verlaufen von unten nach oben); 7. der Griffel-Zungenbeinmuskel; 8. der Griffel-Zungenmuskel (sie gehen vom Griffelfortsatze aus, und heben das Zungenbein oder die Zunge nach oben); 9—11. die eigenen Zungenmuskeln, nämlich ein oberer Längsmuskel, ein unterer Längsmuskel und ein Quermuskel der Zunge.

Kiefer-Zungenbeinmuskel, Quermuskel des Unterkiefers. Mylohyoideus, Transversus mandibulae.

Albinus tab. 11. fig. 38. — Weber IV. H. tab. 18. fig. 7.

Ein platter, eigentlich unpaarer, aus zwei seitlichen Hälften bestehender Muskel. Er entspringt jederseits von der inneren schiefen Erhabenheit des Unterkiefers, vom letzten Backenzahne bis zur Kinnerhabenheit. Er ist sogleich fleischig; nur im mittleren Theile ist er auf der unteren Fläche etwas sehnig. Alle Fasern verlaufen nach innen und etwas nach hinten. Die hintersten heften sich, zum Theil kurzsehnig, an den unteren Rand des mittleren Zungenbeines, bis zur Mittellinie hin, von wo an die Fasern beider Seiten bis zum Kinn hin zusammentreffen. Sie vereinigen sich

aber in der Mittellinie theils durch unmittelbaren Uebergang der Fleischfasern, theils, und zwar meistens vorzugsweise, durch Sehnenfasern, die in der nämlichen Richtung verlaufen. Sehnenfasern finden sich besonders vorn auf der oberen Fläche, hinten am Zungenbeine auf der unteren Fläche.

Der Muskel liegt mit seiner oberen Fläche auf den Kinn-Zungenbeinmuskeln, mit denen er, zumal nach hinten zu, genauer zusammenhängt, sowie auf den Zungendrüsen. Auf seiner unteren Fläche liegen hauptsächlich die Unterkieferdrüsen, sodann die vorderen Bäuche der zweibäuchigen Unterkiefermuskeln und ein Theil der breiten Halsmuskeln.

Der ganze Kiefer-Zungenbeinmuskel beider Seiten liegt in einer gekrümmten Ebene. Sein mittlerer Theil ist nach unten gewölbt und hat die Gestalt eines Kegels, dessen Basis am Zungenbeine, die Spitze am Kinne liegt. Zwischen diesem Kegel und der inneren schiefen Erhabenheit des Unkerkiefers liegen die Fasern jederseits in einer geraden Ebene.

Abweichungen. Sehr häufig ist er mit dem zweibäuchigen Unterkiefermuskel verbunden, was auf doppelte Weise geschehen kann. Vom vorderen Bauche jenes Muskels geht ein Theil der Fasern nach innen und vereinigt sich mit dem Kiefer-Zungenbeinmuskel; oder ein Theil der Fasern des letzteren heftet sich an die Zwischensehne des zweibäuchigen Muskels.

Wirkung. Er schiebt das Zungenbein ein paar Linien nach vorn gegen das Kinn und drängt die Zunge gegen den Gaumen in die Höhe. Meistens wird das Zungenbein dabei gehoben; es senkt sich jedoch, wenn der Kopf herab gebeugt ist. Vielleicht kann er auch den zweibäuchigen Unterkiefermuskel beim Herabziehen des Unterkiefers unterstützen.

Kinn-Zungenbeinmuskel. Geniohyoideus.

Albinus tab. 11. fig. 36. — Arnold fig. 3. u. fig. 9. t t. — Weber tab. 18. fig. 8.

Entspringt fleischig-sehnig vom Höcker an der inneren Seite des Kinnes, wird sogleich ganz fleischig, und verläuft gerade nach hinten, wo er sich an der unteren Hälfte der vorderen Fläche des mittleren Zungenbeines anheftet. Regelmäßig geht aber noch nach

außen ein dünner sich ausbreitender Zipfel vorn an den unteren Rand des großen Zungenbeinhornes.

Der Muskel ist im größten Theile seines Verlaufes seitlich abgeplattet; am Zungenbeine aber wird er in querer Richtung breiter. Beide Muskeln liegen sehr genau an einander. Ebenso genau liegt ihr oberer Rand auf dem Kinn=Zungenmuskel, der untere auf dem Kiefer=Zungenbeinmuskel.

Abweichungen. Bisweilen scheint die dünne Zellgewebsschicht zwischen beiden Muskeln ganz zu fehlen, so daß der Muskel unpaarig zu seyn scheint. — Die äußere, ans große Horn tretende Portion des Muskels ist gesondert. — Der Muskel wird auf beiden Seiten vollständig doppelt [1].

Wirkung. Nähert das Zungenbein dem Kinne.

Kinn=Zungenmuskel. Genioglossus.

Albinus tab. 11. fig. 41. 43. — Arnold fig. 3. v v v. fig. 9. u u u. fig. 10. e e e. f f f. — Weber tab. 18. fig. 9.

Er ist der ansehnlichste unter den Muskeln der Zunge, und breitet sich im Ganzen in seiner Hälfte der Zunge in einer verticalen Ebene nach der Länge derselben aus. Zunächst entspringt er an der Innenfläche des Kinnes mittelst eines kurzen, strahlig ausgebreiteten, sehnigen Streifens.

Die Muskelfasern entstehen auf beiden Flächen dieses Streifens, zum Theil aber auch unmittelbar vom Unterkiefer. So bildet der seitlich platte Muskel gleich am Ursprunge einen 5—6 Linien hohen Strang, der mit seinen stark gesonderten Bündeln hinter dem Zungenbändchen von unten in die Zunge eindringt und sich vom Zungenbeine bis zur Zungenspitze strahlig ausbreitet.

Die untersten Fasern, welche den Kinn=Zungenbeinmuskel berühren, verlaufen geradlinig gegen das Zungenbein. Vorn werden die Muskeln beider Seiten bis zu einer gewissen Tiefe gegen den Zungenrücken hin nur durch Zellgewebe verbunden, welches weiter hinten fetthaltig ist; am letzten Drittel der Entfernung zwischen Kinn und Zungenbein aber lassen sich die Muskeln beider Seiten nicht mehr von einander sondern. Die untersten Fasern breiten

[1] J. F. A. Mayer, Beschreibung des menschlichen Körpers. Bd. 3. S. 547.

sich hier zugleich in der Querrichtung etwas aus, und so heften sie sich an die ganze obere Hälfte der vorderen Fläche des mittleren Zungenbeines. Diese Portion des Muskels wurde von Ferrein als Geniohyoideus superior beschrieben.

Die zunächst folgenden Fasern verlaufen an der unteren Fläche der Zunge nach hinten zur Wurzel, hängen hier mit jener Portion des obern Schlundkopfschnürers zusammen, deren Fasern von der Zungenwurzel zum Schlundkopfe gehen, steigen aber auch zum Theil bogenförmig zwischen der Mandel und dem Griffel-Zungenmuskel nach oben zu dem sehnigen Streifen zwischen beiden Kiefern, welcher einem Theile des Backenmuskels zum Ursprunge dient. (Fasern, die zum Kehldeckel gehen sollen, existiren nicht).

Die übrigen Fasern, und dies ist bei weitem der größere Theil, dringen zwischen der Mittellinie und dem Rande der Zunge gegen den Rücken derselben in die Höhe. In einer gewissen Höhe breiten sich die einzelnen Fascikel in querer Richtung etwas aus, ganz so, wie jene Portion des Muskels, die sich ans Zungenbein heftet. Zwischen den perpendiculären Faserlamellen treten die Lamellen des Quermuskels der Zunge hindurch. Die Fasern der einzelnen Lamelle heften sich aber zum Theil nach innen an die faserknorpelige Scheidewand zwischen beiden Zungenhälften, zum Theil dringen sie zwischen den Lamellen des Quermuskels nach oben bis zur unteren Fläche des obern Längsmuskels, und einzelne durchsetzen auch wohl diesen und erreichen so die Schleimhaut des Zungenrückens. Die vordersten oder obersten Fasern, die auf solche Weise bis zur Zungenspitze gelangen, müssen sich bogenförmig nach vorn umschlagen.

Nach innen berühren sich die Muskeln beider Seiten. Nach außen liegen die Zungendrüse, der Kiefer-Zungenbeinmuskel, der untere Längszungenmuskel, der Zungenbein-Zungenmuskel, der Griffel-Zungenmuskel von vorn nach hinten auf dem Kinn-Zungenmuskel. Nach unten ruht er auf dem Kinn-Zungenbeinmuskel.

Abweichungen. Die Muskelportion, die sich am Zungenbeine ansetzt, fand ich bei einem 16jährigen Knaben linkerseits in den vorderen zwei Dritteln der Länge ganz gesondert.

Wirkung. Sie läßt sich nicht so einfach feststellen, wie es bei den meisten Muskeln möglich ist. Ohne Zweifel können einzelne Abschnitte des Muskels isolirt wirken; der Effect muß aber sehr variiren, je nachdem gleichzeitig die eine oder die andere Mus-

kelpartie des so beweglichen Organes mitwirkt. Die am Zungenbeine und an der Zungenwurzel endigenden Fasern müssen diese Theile nach vorn ziehen, den oberen Theil des Schlundkopfes erweitern, und die Spitze der Zunge zwischen beide Zahnreihen bringen. Das förmliche Ausstrecken der Zunge aber, das man auch wohl diesem Muskel zuschreibt (er wurde deshalb auch Expulsor linguae genannt), kann kaum von ihm ausgehen. Im Gegentheile werden diejenigen Fasern, die sich im vorderen Theile der Zunge ausbreiten, mit dazu beitragen können, die ausgestreckte Zunge in die Mundhöhle zurückzubringen. Wirkt der ganze Muskel, so wird die Zunge gegen den Boden der Mundhöhle angedrückt, und zwar der mittlere Theil der Zunge stärker als die Ränder, weil die nach oben ausgebreiteten Muskelfasern den Zungenrand nicht erreichen.

Schulter-Zungenbeinmuskel. Omohyoideus, Coracohyoideus, Costohyoideus.

Albinus tab. 11. fig. 35. — Weber I u. III. C.

Ein dünner, zweibäuchiger Muskel. Der untere Bauch entspringt kurzsehnig vom oberen Rande des Schulterblattes, hinter dem halbmondförmigen Einschnitte. Manchmal entspringt er zugleich von dem kleinen Bande an diesem Einschnitte, oder der Ursprung rückt auch weiter nach hinten gegen den oberen Winkel des Knochens. Der anfangs platte, dann rundliche Muskelbauch verläuft nach vorn, innen und oben, so daß er, wenn er die innere Drosselader erreicht, 1—1½ Zoll oberhalb des Schlüsselbeines liegt. Hier geht er in eine dünnere Sehne über, von welcher der obere Bauch entspringt; oder ein Theil der Fasern geht ohne Unterbrechung in diesen über und nur am oberen Rande des Muskels liegt eine Zwischensehne. Immer aber ist der Muskel hier dünner.

Der obere Bauch steigt von der Zwischensehne aus nach oben und etwas nach innen. Er wird zuerst breiter, nach oben wiederum schmaler und heftet sich kurzsehnig an den unteren äußeren Theil der vorderen Fläche des mittleren Zungenbeines, dicht neben dem großen Horne. Hier gehen wohl mehrere Fasern in den Griffel-Zungenbeinmuskel über.

Der untere Bauch liegt auf den zur Seite des Halses befindlichen Muskeln, Nerven und Gefäßen; er wird nach außen vom

Kappenmuskel, nach innen von den Kopfnickern bedeckt. Der obere Bauch liegt auf dem Brustbein-Schildknorpelmuskel und dem Zungenbein-Schildknorpelmuskel; er wird vom breiten Halsmuskel bedeckt.

Die mittlere Sehne und der untere Bauch sind von der Aponeurose des Halses scheidenförmig aber fest umhüllt; dadurch werden sie am Brustbeine und an der ersten Rippe festgehalten.

Abweichungen. Die mittlere Sehne fehlt bisweilen gänzlich. — Er entspringt nicht vom Schulterblatte, sondern vom Schlüsselbeine. Den Uebergang hierzu bildet wahrscheinlich eine Beobachtung Kelch's[1]; denn seine Beschreibung ist nicht ganz klar. Der Muskel entsprang zweiköpfig: der äußere ganz fleischige Kopf kam vom Schulterblatte; der innere, im Verlaufe sehnig unterbrochene entsprang von der unteren Fläche des Schlüsselbeines. Den Uebergang zu dieser Beobachtung selbst bildet aber wohl wieder ein bisweilen vorkommender Muskel (Coracocervicalis Krause) der vorderhalb des Omohyoideus vom Hakenfortsatze entspringt und sich in der Oberschlüsselbeingrube an der Halsfascie endigt. — Der Muskel fehlt gänzlich auf einer oder auf beiden Seiten.

Wirkung. Die sehnige Befestigung am Brustkorbe bewirkt, daß jeder Bauch nur in seiner Richtung wirken kann. Ein Rückwärtsziehen des Zungenbeines, wie man es dem Muskel gewöhnlich zuschreibt, ist nicht möglich. Der hintere Bauch spannt die Aponeurose des Halses (?), comprimirt die innere Drosselader (?). Der obere Bauch zieht das Zungenbein herab.

Brustbein-Zungenbeinmuskel, Niederzieher des Zungenbeines. Sternohyoideus.

Albinus tab. 11. fig. 39. — Weber I. D.

Der dünne, platte Muskel entspringt ganz kurzsehnig, in der Breite eines Zolles, von der inneren Fläche des Brustbeingriffes und des Knorpels der ersten Rippe, auch wohl vom rautenförmigen Bande und meistens selbst noch vom Schlüsselbeine. Er steigt gerade in die Höhe, berührt meistens bald den Muskel der anderen Seite durch seinen inneren Rand, trennt sich aber wieder von ihm, wo er über den Schildknorpel weggeht, und heftet sich kurzsehnig

[1] Kelch, Beiträge zur pathol. Anatomie. Berlin 1813. S. 31.

an den unteren Rand des mittleren Zungenbeines. Die Muskeln beider Seiten bleiben hier von einander getrennt. Der Muskel wird im Aufsteigen allmählig schmaler, aber etwas dicker.

Nicht selten zeigt der Muskel oberhalb des Brustbeines einen dünnen queren Sehnenstreifen, wodurch er gleichsam zweibäuchig wird.

Er liegt auf dem Brustbein-Schildknorpelmuskel und dem Zungenbein-Schildknorpelmuskel. Auf ihm liegt unten der innere Kopfnicker, weiter oben der breite Halsmuskel und zum Theil auch der Schulter-Zungenbeinmuskel.

Zwischen dem Schildknorpel und dem Zungenbeine ist das unter dem Muskel liegende Zellgewebe sehr großzellig; es bildet gleichsam eine bursa subcutanea, die sich wohl bis unter den Zungenbein-Schildknorpelmuskel hinzieht.

Abweichungen. Albinus sah den inneren Theil der Muskelfasern sehnig am Zwischenknorpel des Schlüsselbeingelenkes endigen. — Er ist manchmal gleichsam doppelt, und der äußere heftet sich mehr ans große Horn des Zungenbeines. — Die Muskeln waren auf beiden Seiten sehr schmal und entsprangen von der Mitte der hinteren Fläche der Schlüsselbeine[1]. — Einen zweiten Kopf des Muskels sah Meckel[2] auf beiden Seiten durch eine lange, schlanke Sehne von der Wurzel des Schulterhakens kommen und sich in der Strecke von 2 Zoll mit dem gewöhnlichen Muskel vereinigen. Die Schulter-Zungenbeinmuskeln waren dabei ganz normal.

Wirkung. Zieht das Zungenbein und die Zunge nach abwärts, hilft daher die Rachenenge erweitern.

Zungenbein-Zungenmuskel. Hyoglossus, Basiocerato-chondroglossus.

Albinus tab. 11. fig. 40. f. i. — Arnold fig. 9. w. x. fig. 10. m. fig. 13. h. — Weber tab. 18. fig. 11. d—i. u. fig. 12. a b.

Der dünne, vierseitige, seitlich platte Muskel entspringt mit einer Muskelfaserreihe längs des ganzen Randes des großen Zungenbeinhornes (Ceratoglossus); ein anderes Fascikel entspringt zur Seite des mittleren Zungenbeines zwischen den Insertionen des

[1] Kelch a. a. O. S. 32.

[2] Deutsches Archiv für die Physiologie. Bd. 8. S. 586.

Kinn=Zungenbeinmuskels (Basioglossus). Daneben soll noch ein Fascikel vom kleinen Horne des Zungenbeines kommen (Chondroglossus); doch ist dieses nichts weniger als beständig. Alle Fasern verlaufen schief nach oben und vorn, und erreichen den hinteren seitlichen Theil der Zunge. Die vordersten Fasern lassen sich etwa 2 Zoll lang frei legen, bis sie in der Substanz der Zunge verschwinden, die hintersten etwa 1 Zoll; die übrigen aber nehmen von vorn nach hinten gleichmäßig ab.

Die Fasern dringen von da an, wo sie sich nicht mehr ganz frei legen lassen, im Ganzen in der bisherigen Richtung gegen den Rücken der Zunge in die Höhe. Die hintersten kommen an der Zungenwurzel über den Rand weg auf den oberen Längsmuskel der Zunge zu liegen, und verlaufen hier schief nach innen und etwas nach vorn, so daß es das Aussehen hat, wenn man die Drüsenschicht oben an der Zungenwurzel wegpräparirt, als läge hier eine obere Querfaserschicht über dem oberen Längsmuskel. Die folgenden steigen schief von unten und hinten nach oben und vorn und zugleich nach innen gegen den Zungenrücken, und lassen in Zwischenräumen die Lamellen des Quermuskels zwischen sich durchtreten. Die vordersten gehen, nachdem der Griffel=Zungenmuskel und der untere Längsmuskel der Zunge vorderhalb des Randes des Zungenbein=Zungenmuskels sich vereinigt haben, über den Fasern dieser beiden Muskeln längs des Zungenrandes nach vorn bis zur Spitze.

Auf einem Querdurchschnitte der Zunge findet man die dem Zungenbein=Zungenmuskel angehörigen Fasern nach außen von den aufsteigenden Fasern des Kinn=Zungenmuskels fast bis zum Zungenrande hin; sie verlaufen schief nach oben und innen und kreuzen sich mit den Fasern des Quermuskels.

In der Zunge selbst liegt der Muskel zwischen dem unteren Längsmuskel der Zunge nach innen und dem Griffelzungenmuskel nach außen, die sich vorderhalb der Mitte der Zungenlänge vor seinem vorderen Rande vereinigen. Außerdem berührt er nach innen jenen Theil des obersten Schlundkopfschnürers, der von der Zunge kommt, und den Ursprung des mittleren Schlundkopfschnürers; er selbst wird außen vom zweibäuchigen Unterkiefermuskel und vom Griffel=Zungenmuskel bedeckt.

Wirkung. Preßt den hinteren Theil der Zunge, namentlich die Seitenränder derselben, gegen den Boden der Mundhöhle.

Griffel-Zungenbeinmuskel. Stylohyoideus.

Albinus tab. 11. fig. 37. — Weber tab. 18. fig. 10.

Der spindelförmige Muskel entspringt sehnig von der Basis des Griffelfortsatzes, oder wenn dieser länger als gewöhnlich ist, ungefähr von seiner Mitte und zwar nach außen. Er steigt nach unten herab, zugleich aber auch nach vorn und innen, und befestigt sich, ebenfalls sehnig, über dem Schulter-Zungenbeinmuskel am mittleren Zungenbeine, oder mehr nach außen am vorderen Ende des großen Hornes. Sein Muskelbauch ist unten in zwei Fascikel getheilt, zwischen denen die Sehne des zweibäuchigen Unterkiefermuskels hindurchtritt. Sein unteres Ende ist mit der sehnigen Ausbreitung zwischen dem vorderen Bauche dieses Muskels und dem Zungenbeine in genauem Zusammenhange.

Er liegt neben und vor dem hinteren Bauche des zweibäuchigen Unterkiefermuskels, steigt mit diesem vor den Gefäßen und Nerven des Halses herab und wird von den Kopfnickern bedeckt.

Abweichungen. Fehlt bisweilen auf einer Seite, oder selbst auf beiden [1]. — Häufiger ist ein zweiter kleinerer Muskel vorhanden, der sich am kleinen oder großen Horne des Zungenbeines ansetzt, bisweilen aber auch am Winkel des Unterkiefers [2]. — Nicht selten kommt es vor, daß er nicht vom Biventer durchbohrt wird.

Wirkung. Zieht das Zungenbein nach oben und etwas nach hinten, hebt dadurch die Zungenwurzel und verengert die Rachenenge.

Griffel-Zungenmuskel. Styloglossus.

Arnold fig. 9. y. fig. 10. l. — Weber tab. 18. fig. 11. a. b. c.

Entspringt kurzsehnig von der Spitze und dem vorderen Umfange des Griffelfortsatzes, theilweise auch von dem Griffel-Kieferbande (Lig. stylomaxillare), einer platten sehnigen Ausbreitung zwischen dem unteren Theile des Griffelfortsatzes und dem hinteren Rande des Unterkieferwinkels. Der rundlich-platte Muskelbauch

[1] Otto, Neue Beobachtungen. 1824. S. 39.

[2] J. L. A. Mayer, Beschreibung des menschlichen Körpers. Bd. 3. S. 547.

steigt nach unten, zugleich nach vorn und innen herab, und erreicht oberhalb des Zungenbeines den Zungenrand. Hier treten häufig noch einige Muskelfascikel an seinen unteren Rand, die von der Gegend des Zungenbeines herkommen und bald von diesem Knochen, bald vom Stylohyoideus oder Stylopharyngeus ausgehen. Er kommt aber auf den Zungenbein-Zungenmuskel zu liegen, mit dem er durch ein festes Zellgewebe eng verbunden ist. Während er längs des Zungenrandes, dessen ganze Höhe er deckt, nach vorn verläuft, scheint er Fascikelchen nach innen zu schicken, die zwischen den einzelnen Fascikeln des Zungenbein-Zungenmuskels eindringen. Diese Fascikelchen rühren aber nicht von ihm her, sondern es sind Fasern des Quermuskels der Zunge. Der Griffel-Zungenmuskel giebt nämlich keine Fasern am Zungenrande ab. Er vereinigt sich aber am vorderen Rande des Zungenbein-Zungenmuskels mit dem unteren Längsmuskel der Zunge, und die Fasern beider lassen sich von hier aus noch am Zungenrande und an der unteren Zungenfläche bis zur Spitze hin verfolgen.

Der Muskel liegt vorderhalb des Griffel-Zungenbeinmuskels, des Griffel-Schlundkopfmuskels und des zweibäuchigen Unterkiefermuskels, zwischen der Seitenwand des Schlundkopfes und dem inneren Flügelmuskel.

Abweichungen. Weiter oben am Griffelfortsatze entspringt er mit einem zweiten sehnigen Fascikel. — Fehlt bisweilen[1]. — Er bekommt manchmal Fleischfasern vom Unterkiefer, oder er entspringt ganz von der Innenfläche des inneren Flügelmuskels, wo dieser sich an den Unterkiefer heftet[2]. — Giebt bisweilen Fasern zum Kehlkopfe (?).

Wirkung. Er hebt durch seinen freien Theil die Basis und den Rand der Zunge nach oben; die Muskeln beider Seiten machen die Zunge an der Basis breiter. — Die am Zungenrande verlaufenden Fasern müssen die Zunge verkürzen helfen. — Wirkt der am Zungenrande verlaufende Theil auf einer Seite, so wird dieser Zungenrand bogenförmig ausgeschweift und die Zungenspitze wird dem Backen dieser Seite zugekehrt.

[1] Boehmer, Obs. rarior. Praef.

[2] Moser in Meckel's deutschem Archive für die Physiologie. Bd. 7. S. 226.

Zungenmuskeln. Linguales.

Neben den bisher beschriebenen Muskeln, die von einem festen Punkte ausgehen und in der Substanz der Zunge endigen, giebt es in diesem so beweglichen Organe noch Muskelschichten, die mit keinem festen Theile verbunden sind, sondern mit beiden Enden in der Zungensubstanz auslaufen. Nach meinen Untersuchungen an frischen menschlichen Zungen glaube ich drei Schichten oder eigne Zungenmuskeln annehmen zu müssen, einen oberen und unteren Längsmuskel, und einen Quermuskel der Zunge.

1. Oberer oder oberflächlicher Längsmuskel der Zunge. Lingualis longitudinalis superior s. superficialis.

Arnold fig. 3. w.

Der ganze Rücken der Zunge, von der Spitze bis zum mittleren Zungenbeine, ist mit einer Schicht Längsfasern bedeckt, die im vorderen Theile unmittelbar unter der dicken Zungenhaut, hinten unter der Drüsenschicht liegen. Vorn liegen die Fasern enger an einander; hinten legt sich fetthaltiges Zellgewebe dazwischen. In der Mittellinie sind sie, zumal vorn, zu einem dickeren Streifen zusammengedrängt. Ueberhaupt ist die ganze Schicht vorn stärker (bei einem 16jährigen Knaben mit stark muskulöser Zunge fand ich sie in der Mitte der Zungenlänge $^1/_2$ Linie dick); nach hinten wird sie zwar weit dünner, sie läßt sich aber von der Zungenwurzel aus unter der Drüsenschicht noch bis zum Zungenbeinrande verfolgen[1]. Die Fasern verlaufen nicht continuirlich durch die ganze Länge der Zunge, sondern in Zwischenräumen endigen sie und entstehen neu an der Zungenhaut.

Die ganze Schicht liegt zwischen den Integumenten des Zungenrückens und den queren Zungenmuskeln. An der Zungenbasis wird sie von einer dünnen, schiefen oder fast queren Ausbreitung der hintersten Fasern des Zungenbein-Zungenmuskels und vom Ursprunge des Zungen-Gaumenmuskels bedeckt.

Wirkung. Verkürzt die ganze Zunge; beugt die Zungenspitze nach oben und hinten um.

[1] Die hinterste dünne Schicht des oberen Längsmuskels ist wohl die nämliche, welche Gerdy (*Mémoire sur la structure de la langue*) als besonderen Muskel, unter dem Namen *Fasciculi hyo-glosso-epiglottici* beschrieb.

2. Unterer Längsmuskel der Zunge. Lingualis longitudinalis inferior.

Arnold fig. 9. v v. fig. 10. i i.

Diese Muskelportion ist die nämliche, welche schon von Columbus erwähnt und seit Spigel als Lingualis beschrieben wurde. Sie bildet für jede Zungenhälfte einen spindelförmigen Strang, der auf der unteren Fläche der Zunge zwischen dem Kinn-Zungenmuskel und dem Zungenbein-Zungenmuskel seiner Seite der Länge nach verläuft. Seine Fasern endigen nach hinten an der Zungenwurzel zwischen den beiden genannten Muskeln; vorn vereinigen sie sich am vorderen Rande des Zungenbein-Zungenmuskels mit den Fasern des Griffel-Zungenmuskels und gehen so am Zungenrande und am angrenzenden Theile der unteren Zungenfläche bis zur Zungenspitze fort.

Wirkung. Verkürzt die Zunge; beugt die Zungenspitze nach unten und hinten um.

3. Querer Zungenmuskel. Lingualis transversus.

Arnold fig. 10. h.

Er ist ebenfalls ein gesonderter Muskel für jede Zungenhälfte und bildet einen bedeutenden Theil der Zungenmasse. Seine Fasern sitzen in der Mittellinie an der sehnig-knorpeligen Scheidewand beider Zungenhälften, von der Spitze bis zur Wurzel der Zunge. In der Mitte der Zunge entspringen diese Fasern in der Höhe einiger Linien von der Nähe des Zungenrückens bis zur unteren Fläche der Zunge, vorn und hinten aber nur in geringerer Höhe. Die meisten Fasern entspringen übrigens am unteren Theile des Zungenbeinknorpels, wo dessen unterer Rand in den Raum zwischen den beiden Kinnzungenmuskeln ragt. Die so entsprungenen Fasern wenden sich nach außen und etwas nach oben, so daß sie einen nach unten converen Bogen beschreiben. Die obersten sind die kürzesten; sie verlieren sich an ihrer Seitenhälfte der Zunge neben der Mittellinie; die folgenden werden immer länger und endigen an der Rückenfläche der Zunge immer mehr gegen den Zungenrand hin. Die vom unteren Rande des Zungenknorpels kommenden Fasern gehen quer nach außen und erreichen den Zungenrand selbst, nämlich die innere Fläche des hier verlaufenden

Griffel-Zungenmuskels. Um diesen Verlauf nehmen zu können, ist der ganze Muskel in lauter dünne, von vorn nach hinten auf einander gelagerte Lamellen getheilt, die zwischen den aufsteigenden Lamellen des Kinn-Zungenmuskels und nach außen des Zungenbein-Zungenmuskels durchtreten, sich mit diesen kreuzend. Nur verlaufen die Lamellen nicht continuirlich vom Ursprunge bis zum Ende, sondern sie theilen sich zwischendurch wieder in Fascikelchen, die zum Theil aus der ursprünglichen Lagerung zwischen zwei aufsteigenden Lamellen der genannten Muskeln heraustreten und zwischen die zwei nächsten Lamellen derselben dringen; dadurch entsteht eine sehr mannigfaltige Durchkreuzung der Muskelfasern, jedoch ohne Beeinträchtigung der ursprünglichen Faserrichtung.

Auf dem Querdurchschnitte der Zunge erscheinen daher die Fasern des Quermuskels in der Form von Bogen, die in der ganzen Breite des Zungenrückens bis zum Zungenrande hin ansitzen und nach innen und unten zur Mitte der Zunge verlaufen [1].

Der Muskel liegt zwischen dem oberen und unteren Längsmuskel der Zunge und durchkreuzt sich mit einem Theile des Kinn-Zungenmuskels und des Zungenbein-Zungenmuskels.

Wirkung. Er macht die Zunge schmaler und rundlich, verlängert sie und spitzt sie zu.

Muskeln des Kehlkopfes.

Sie sind doppelter Art: a. jene, die den ganzen Kehlkopf bewegen; b. jene, die nur auf einzelne Theile desselben wirken. Die letzteren sind die eigentlichen Kehlkopfsmuskeln.

Muskeln, die den ganzen Kehlkopf bewegen.

Es findet sich ein Herabzieher, der Brustbein-Schild-

[1] Da an der Scheidewand der Zungenhälften die Lamellen des Quermuskels sowohl, als zum Theil auch des Kinn-Zungenmuskels in verticaler Richtung ansitzen, so entsteht auf einem verticalen Längsdurchschnitte der Zunge neben der Mittellinie das Aussehen, als fänden sich hier verticale Muskelfasern zwischen dem Zungenrücken und der unteren Fläche des Organes. Eben so zeigen sich in den Seitenhälften der Zunge auf verticalen Längs- und Querschnitten verticale Fasern, die vom Kinn-Zungenmuskel herrühren. Dagegen vermochte ich beim Menschen keine eigenthümlichen, vom Kinn-Zungenmuskel (und Zungenbein-Zungenmuskel?) verschiedenen verticalen Fasern zu finden, wie sie Gerdy, Cruveilhier und Andere annehmen.

knorpelmuskel und ein Heber, der Zungenbein-Schildknorpelmuskel. Einigermaßen läßt sich auch der untere Schlundkopfschnürer zu diesen Muskeln zählen.

Brustbein-Schildknorpelmuskel, Niederzieher des Kehlkopfes. Sternothyreoideus.

Albinus tab. 11. fig. 44. — Weber I. u. II. E. u. tab. 3. fig. 5. m. m.

Die dünne, platte Muskel entspringt, $1^1/_2$—2 Zoll breit, kurzsehnig von der inneren Fläche des Brustbeingriffes und des Knorpels der ersten Rippe, unterhalb des Brustbein-Zungenbeinmuskels. Der Ursprung reicht wohl bis zum zweiten Rippenknorpel herab. Er steigt gerade in die Höhe, wird etwas schmaler, aber dicker und heftet sich fleischig-sehnig an die schiefe Erhabenheit auf der Außenfläche des Schildknorpels, wo sich auch der Zungenbein-Schildknorpelmuskel anheftet. Wohl ohne Ausnahme verlaufen immer einige Muskelfasern ohne Unterbrechung in diesen Muskeln. Eben so gehen auch meistens einige Fasern in den unteren Schlundkopfschnürer über.

Meistentheils ist der Muskel unvollkommen zweibäuchig, indem oberhalb des Brustbeines ein schmaler, querer, oder schief nach innen absteigender, sehniger Streif ihn durchsetzt.

Er liegt auf der vorderen und seitlichen Fläche der Schilddrüse, so daß sein äußerer, dickerer Rand die innere Drosselader berührt. Er wird vom Brustbein-Zungenbeinmuskel bedeckt; nach außen auch noch vom inneren Kopfnicker und vom Schulter-Zungenbeinmuskel.

Abweichungen. Er ist manchmal gleichsam zweiköpfig. — Bisweilen kreuzt sich ganz unten ein Theil der Fasern vom inneren Rande beider Muskeln; oder die Muskeln beider Seiten hängen durch Querfasern zusammen[1].

Wirkung. Zieht den Kehlkopf herab und verkürzt dadurch die Luftröhre. Drückt die Schilddrüse nach hinten.

Zungenbein-Schildknorpelmuskel, Schild-Zungenbeinmuskel. Hyothyreoideus.

Albinus tab. 12. fig. 45. — Weber II. F. tab. 18. fig. 14.

Der platte Muskel entspringt fleischig-sehnig von der größe-

[1] M. Girardi, de re anatomica oratio. Parmae 1781. p. 36.

ren vorderen Hälfte des großen Zungenbeinhornes, auch wohl vom äußeren Theile des mittleren Zungenbeines, geht über die Seitenfläche des Schildknorpels gerade nach unten, und befestigt sich fleischig an der schiefen Erhabenheit auf der äußeren Fläche dieses Knorpels. Ein Theil der Fasern geht hier ohne Unterbrechung in den Brustbein-Schildknorpelmuskel über. Am Zungenbeine hängt er wohl auf die nämliche Weise mit dem mittleren Schlundkopfschnürer zusammen.

Er liegt auf der Zellgewebs- und Fasermasse zwischen Zungenbein und Schildknorpel, sowie auf diesem Knorpel selbst. Bedeckt wird er vom Brustbein-Zungenbeinmuskel und vom Schulter-Zungenbeinmuskel.

Abweichungen. Die Anheftung erfolgt bisweilen fast am unteren Rande des Schildknorpels (oder selbst am Ringknorpel?). — Bisweilen soll sich ein unpaarer Muskel zwischen dem mittleren Zungenbeine und dem oberen Rande des Schildknorpels finden, der dann wohl hierher zu zählen wäre.

Wirkung. Nähert das Zungenbein und den Kehlkopf einander und trägt hierdurch zur Rückwärtsbeugung des Kehldeckels bei [1].

[1] Hier mag der von Sömmerring beschriebene, und nach ihm auch von Anderen aufgenommene Schilddrüsenmuskel (thyreoideus) erwähnt werden. Sömmerring gab folgende, auf wiederholt angestellte Untersuchungen gestützte Beschreibung des Muskels: „Bisweilen sieht man auf der linken Seite einen Muskel, ungefähr von der halben Breite des gewöhnlichen Schild-Zungenbeinmuskels, sehnig vom unteren Rande des mittleren Zungenbeines kommen, fleischig über den Schildknorpel absteigen und sich theils an den Schildknorpel festsetzen, theils ganz offenbar über die Schilddrüse hin verbreiten. Bisweilen kommt er vom Seitenzungenbein. Selten ist er auf der rechten Seite, noch seltener auf beiden Seiten vorhanden. Zieht den mittleren Theil der Schilddrüse gegen das mittlere Zungenbein.“

Dieser Theil ist aber nichts anders, als eine Verlängerung der Schilddrüse, die sogenannte Pyramide, die gewöhnlich von dem Isthmus derselben ausgeht, und in Form eines Stranges über den Schildknorpel in die Höhe steigt, auf der linken, seltener auf der rechten Seite, oder auch wohl gabelförmig, und die am oberen Rande des Schildknorpels oder auch erst am mittleren Zungenbeine endigt, wo sie fest ansitzt. (S. *Cruveilhier*, *Anatomie descriptive*. T. 2. p. 688). Dieser Strang ist nach oben röthlich und anscheinend gefasert. Unterm Mikroskop ist aber keine Muskelfaser darin zu erkennen, sondern nur Drüsensubstanz.

Bayerische Staatsbibliothek München

Eigentliche Kehlkopfsmuskeln.

Santorini, Observationes anatomicae 1739. Cap. VI. De larynge p. 96—118 und Tab. III. Fig. 1 u. 2.

Die Bewegungen, welche sie den einzelnen Knorpeln des Kehlkopfes ertheilen, wirken mittelbar auf die Beschaffenheit der Stimmbänder und der Stimmritze, oder der Eingangsöffnung des Kehlkopfes. Ueber die genaue Anzahl dieser Muskeln sind die Angaben sehr abweichend; die meisten zählt Santorini auf. Indem ich zum Theil vereinige, was Santorini trennte, glaube ich folgende sechs Muskeln annehmen zu müssen: 1. der Ring-Schildknorpelmuskel; 2. der hintere Ring-Gießkannenknorpelmuskel; 3. der seitliche Ring-Gießkannenknorpelmuskel; 4. der quere Gießkannenknorpelmuskel; 5. der Schild-Gießkannenknorpelmuskel; 6. der Umbeuger des Kehldeckels[1]. Der erste bewegt den Schild- und Ringknorpel auf einander; die vier folgenden wirken auf die beweglichen Gießkannenknorpel, der letzte auf den noch beweglicheren Kehldeckel. Sie sind alle paarig, mit Ausnahme des queren Gießkannenknorpelmuskels.

Ring-Schildknorpelmuskel. Cricothyreoideus.

Albinus tab. 11. fig. 46. 47. 48. — Weber tab. 18. fig. 15. 16. 17.

Entspringt fleischig von der Seitenfläche des Ringknorpels, mit Ausnahme des hinteren unteren Theiles derselben. Nach oben erreicht er in der ganzen Breite des Ursprunges den Rand des Ringknorpels, unten nur nach vorn zu. Die Muskeln beider Seiten bleiben in der Mittellinie getrennt. Alle Fasern verlaufen schief nach außen und etwas nach oben und heften sich an den vorderen Rand des unteren Hornes, an den unteren Rand der Platte des Schildknorpels bis zu dessen vorspringendem Höcker hin, zum Theil auch noch $^1/_2$—1 Linie hoch an die innere Fläche des

[1] Santorini beschreibt unter dem Namen Thyreoëpiglottidaeus minor einen kleinen Muskel, der vom oberen Rande des Schildknorpels an den Stiel des Kehldeckels gehen soll, und zwar auf beiden Seiten, den er aber nur einige Male bei stark muskulösen Menschen fand. Ich glaubte diesen Muskel auch einige Male zu sehen: allein die mikroskopische Untersuchung wies nach, daß die für Muskelfasern gehaltenen Streifen dunkler gefärbte Fettklümpchen waren, so daß ich an der Existenz dieses Muskels zweifele.

Schildknorpels. Sehr gewöhnlich ist am Ansatze jene Portion des Muskels, die sich ans Horn befestigt, von dem übrigen Muskel gesondert. Die oberflächlicheren Fasern des Muskels sind länger als die tiefen, und ganz gewöhnlich gehen einige der oberflächlichen Fascikel in den unteren Schlundkopfschnürer über.

Der Muskel wird vom Brustbein-Schildknorpelmuskel bedeckt; er berührt nach unten den oberen Rand der Schilddrüse; nach oben grenzt er an den Ursprung des seitlichen Ring-Gießkannenknorpelmuskels, nach hinten an den des unteren Schlundkopfschnürers.

Wirkung. Mag er den festen Punkt am Ring- oder am Schildknorpel nehmen, immer wird das kleine Horn des letzteren auf dem Ringknorpel nach vorn geschoben und der untere Rand des Schildknorpels wird dem Ringknorpel genähert. Dadurch wird aber die ganze Platte des Schildknorpels etwas nach vorn bewegt, also von den Gießkannenknorpeln entfernt; dadurch aber spannt und verlängert sich das Stimmband zwischen dem Schildknorpel und Gießkannenknorpel.

Hinterer Ring-Gießkannenknorpelmuskel. Cricoarytaenoideus posticus.

Albinus tab. 12. fig. 2. 4. — Santorini fig. 1. F. fig. 2. G. — Weber tab. 18. fig. 19. d. d. d. e. fig. 21. f. f. g.

Von der ganzen hinteren Fläche des Ringknorpels hinter dem Gelenke des Schildknorpels, den unteren Rand und eine kleine Strecke dicht neben der Mittellinie ausgenommen, entspringt dieser Muskel fleischig. Die untersten Fasern gehen fast gerade nach oben, die obersten fast quer nach außen; alle aber begeben sich convergirend zur äußeren Ecke an der Basis des Gießkannenknorpels, wo sie sich fleischig-sehnig befestigen.

Der Muskel liegt zwischen dem Ringknorpel und der gerunzelten Schleimhaut des Schlundkopfes, welche den hinteren Umfang des Kehlkopfes bedeckt.

Wirkung. Spannt man den Muskel in der Richtung seiner mittleren Fasern, so entfernen sich die beiden Stimmbänder etwas von einander, weil die vordere Ecke der Basis des Gießkannenknorpels nach außen rückt. Noch merklicher werden die Falten zwischen den Gießkannenknorpeln und den Rändern des Kehldeckels

in querer Richtung von einander entfernt, wodurch sich der Eingang in die Kehlkopfshöhle im hinteren Theile erweitert.

Seitlicher Ring-Gießkannenknorpelmuskel. Cricoarytaenoideus lateralis.

Albinus tab. 12. fig. 5. — Santorini fig. 2. I. — Weber tab. 18. fig. 22.

Dieser Muskel ist kleiner als der hintere. Er entspringt am seitlichen Theile des oberen Ringknorpelrandes mit fleischigen Fasern, die insgesammt nach hinten und oben verlaufen und sich an der äußeren Ecke, sowie am unteren Theile des äußeren Winkels und der äußeren (oder vorderen) Fläche des Gießkannenknorpels befestigen. Die am meisten nach vorn entsprungenen Fasern sind die längsten; sie nehmen nach hinten zu gleichmäßig an Größe ab.

Der Muskel wird nach außen vom oberen Theile des Ring-Schildknorpelmuskels bedeckt und ist nach innen und vorn mit dem Schild-Gießkannenknorpelmuskel in Berührung. Mit dem letzteren steht er am Ansatze immer im genauesten Zusammenhange, und häufig sind die Fasern beider, die an der Berührungsstelle in der nämlichen Richtung verlaufen, sogar in der ganzen Länge schwer von einander zu trennen. Indessen gelingt dies doch meistens, und zwar bequemer von der Kehlkopfshöhle aus. Deshalb kann ich Cruveilhier nicht beistimmen, der beide Muskeln unter dem Namen Thyro-crico-arytaenoideus vereinigen möchte. Auch ist die Wirkung beider auf die Stimmritze nicht die nämliche.

Wirkung. Indem er die äußere Ecke des Gießkannenknorpels nach vorn zieht, wird dessen vordere Ecke mit den daran befestigten Stimmbändern etwas nach innen gerückt. Es muß sich daher die Stimmritze etwas verengern, namentlich da, wo die vorderen Ecken beider Gießkannenknorpel einander gegenüber stehen.

Querer Gießkannenknorpelmuskel. Arytaenoideus transversus.

Albinus tab. 12. fig. 1. — Santorini fig. 1. e. e. — Weber tab. 18. fig. 18.

Ein unpaarer, rundlich-platter, querliegender, kurzer, aber im Verhältniß zur Länge ungemein dicker Muskel. Seine Fasern

befestigen sich jederseits am äußeren Winkel und zum Theil an der hinteren ausgehöhlten Fläche des Gießkannenknorpels.

Seine vordere Fläche liegt auf den beiden Gießkannenknorpeln und zum Theil auf der Schleimhaut des Kehlkopfes; die hintere Fläche ist theils von jenen schiefen Muskelfasern bedeckt, die man gewöhnlich als schiefen Gießkannenknorpelmuskel bezeichnet, theils von der gerunzelten Schleimhaut des Schlundkopfes; der untere Rand berührt den Ringknorpel; auf dem oberen Rande liegt eine Drüsenschicht und jene Schleimhautfalte, die den Eingang in den Kehlkopf vom Schlundkopfe trennt.

Wirkung. Er nähert die beiden Gießkannenknorpel einander und verengert so die Stimmritze, namentlich im hinteren, zwischen beiden Knorpeln befindlichen Theile. Zugleich verengert oder schließt er aber auch den hinteren Theil des Einganges in die Kehlkopfshöhle. Der Muskel bildet gleichsam den hinteren Theil eines Zusammenschnürers der Stimmritze und der Kehlkopfshöhle, dessen vorderer Theil durch die Muskelbündel dargestellt wird, die zwischen dem Schildknorpel und Kehldeckel nach vorn, dem Gießkannenknorpel nach hinten ausgespannt sind.

Schild-Gießkannenknorpelmuskel. Thyreoarytaenoideus.

Albinus tab. 12. fig. 3. 4. (der größere) fig. 6. 7. (der kleinere). — Santorini fig. 2. K. L. O. — Weber tab. 18. fig. 20. c. fig. 21. a. a. b. c. d. fig. 23.

Von der Innenfläche des Schildknorpels, am Winkel zwischen den beiden Platten, nach unten auch wohl noch vom mittleren Ring-Schildknorpelbande, entspringen in absteigender Linie mehrere Muskelfascikel, die nach hinten verlaufen, und sich unten am vorderen Winkel des Gießkannenknorpels, sowie auf der vorderen oder äußeren Fläche dieses Knorpels anheften. Die letzteren sind mit dem seitlichen Ring-Gießkannenknorpelmuskel eng vereinigt.

Die größere Menge dieser Fasern füllt die Falte des eigentlichen Stimmbandes aus, an welchem sie fest anliegen. Es liegen aber nicht alle Fasern des Muskels parallel neben einander; vielmehr läßt sich mehr oder weniger deutlich eine innere quere und eine äußere schiefe Schicht unterscheiden. Die Fasern der äußeren Schicht verlaufen, wie jene des seitlichen Ring-Gießkannenknorpelmuskels schief nach hinten und zugleich nach oben zum

oberen Theile des Gießkannenknorpels. Die Fasern der inneren Schicht (sie erscheint, wenn man das Stimmband ablöst) verlaufen quer zum unteren Theile des vorderen Winkels des Gießkannenknorpels. Santorini unterschied die innere Schicht als unteren (fig. 2. K.), die äußere als mittleren Schild-Gießkannenknorpelmuskel (fig. 2. L.). Häufig nämlich ist noch ein drittes, mehr oder weniger getrenntes Fascikel vorhanden, Santorini's oberer Schild-Gießkannenknorpelmuskel (fig. 2. O.), das weit oben am Einschnitte des Schildknorpels von dessen Innenfläche entsteht, und sich zum oberen Theile des Gießkannenknorpels begiebt, an den es sich gemeinschaftlich mit den anderen Portionen mehr an der Außenfläche befestigt. Santorini betrachtete diese drei Portionen als besondere Muskeln und schrieb ihnen auch verschiedene Verrichtungen zu. Sömmerring unterschied die untere und mittlere Portion Santorini's als großen, die obere Portion aber als kleinen Schild-Gießkannenknorpelmuskel.

Einige Fasern des Schild-Gießkannenknorpelmuskels setzen sich ferner häufig über den Gießkannenknorpel weg auf die hintere Fläche des Kehlkopfes fort, steigen hier über den queren Gießkannenknorpelmuskel schief nach unten und heften sich an die Basis des Knorpels der anderen Seite; mit anderen Worten, einige Fasern des sogenannten schiefen Gießkannenknorpelmuskels gehen in Fasern des Schild-Gießkannenknorpelmuskels über [1].

Der Schild-Gießkannenknorpelmuskel liegt zwischen dem Schildknorpel und der Schleimhaut der Kehlkopfshöhle.

Abweichungen. Ich sah ein von den übrigen muskulösen Theilen des Kehlkopfes getrenntes Fascikel, das Santorini's oberem Schild-Gießkannenknorpelmuskel entsprach, aber etwas anders verlief. Es saß nämlich mit dem oberen Ende an der Innenfläche des Schildknorpels, in der Nähe des oberen Einschnittes dieses Knorpels, und unten heftete es sich an die äußere Ecke des Gießkannenknorpels der nämlichen Seite.

[1] Santorini sah bisweilen einen Muskelstreifen, den er auch in beiden Figuren der genannten Tafel mit abbildet, welcher vom Einschnitte am oberen Rande des Schildknorpels aus auf dessen Innenfläche herabverlief und sich oberhalb des Ring-Schildknorpelmuskels am Schildknorpel anheftete. Dieser Streifen ist also auf ähnliche Weise zwischen zwei unbeweglichen Punkten ausgespannt, wie der Anomalus maxillae superioris und der Anomalus menti.

Wirkung. Er zieht den Gießkannenknorpel nach vorn gegen den Schildknorpel, verkürzt also den vorderen Theil der Stimmritze. Die stärkste, in der Falte des eigentlichen Stimmbandes liegende Portion muß auch wohl zur Spannung desselben beitragen, namentlich die schwache, ausgehöhlte Bogenlinie seines freien Randes gerade machen und dadurch die Stimmritze etwas verengern. Die obere oder kleine Portion des Muskels kann vielleicht auf den Ventriculus Morgagni drücken und zur Entleerung seines Inhaltes beitragen.

Umbeuger des Kehldeckels. Reflector epiglottidis[1].

Albinus tab. 12. fig. 2. und fig. 3. — Santorini fig. 1. b. und fig. 2. N. — Weber tab. 18. fig. 20. a. c. f.

Diese dünne, breite Muskelschicht liegt in der Schleimhautfalte, welche vom Seitenrande des Kehldeckels zum Gießkannenknorpel und Santorini'schen Knorpel verläuft. Der Muskel entspringt unterhalb des Kehldeckels in großer Ausbreitung von drei Stellen, so daß man drei Portionen, eine hintere, mittlere und vordere an ihm unterscheiden kann.

Die hintere Portion entspringt von der äußeren Ecke des Gießkannenknorpels der anderen Seite; ihre Fasern steigen hinter dem queren Gießkannenknorpelmuskel schief nach oben, schlagen sich um den oberen Theil des Gießkannenknorpels ihrer Seite herum, und verlaufen nun zunächst dem freien Rande der genannten Schleimhautfalte nach oben und vorn zum Kehldeckel. [Ein Theil der Fasern dieses Fascikels nimmt aber auch häufig, oder vielmehr gewöhnlich, vom Gießkannenknorpel seiner Seite an eine quere oder selbst etwas absteigende Richtung und gelangt zur inneren Fläche des Schildknorpels, als wären sie ein Fascikel des Schild-Gießkannenknorpelmuskels. Santorini (§. 12.) nannte den letzteren Streifen Thyreoarytaenoideus obliquus, den zum

[1] Ich mußte für diesen Muskel einen neuen Namen wählen, da ich nicht mit Santorini die einzelnen Portionen, mit denen er entspringt, als besondere Muskeln ansehen kann. Ein von der Wirkung (die hier nicht zweifelhaft ist) entlehnter Name schien mir aber vorzüglicher, als einer, der von den Ursprungs- und Insertionsstellen ausginge; denn letzterer würde jedenfalls zu lang, ohne vielleicht genau seyn zu können.

Kehldeckel gehenden Streifen nannte er Ary-Epiglottidaeus, richtiger Arytaenepiglotticus. Das ganze Fascikel aber, welches hinter dem eigentlichen Gießkannenknorpelmuskel schief nach oben verläuft und sich mit dem der anderen Seite kreuzt, ist das nämliche, welches allgemein als schiefer Gießkannenknorpelmuskel (arytaenoideus obliquus) beschrieben wird. Ich kann nur Santorini's Behauptung beistimmen, daß dieses Fascikel sich nicht am oberen Ende des anderen Gießkannenknorpels festsetzt, sondern hier blos aufliegt und zum Kehldeckel, oder zu diesem und zum Schildknorpel fortgeht.]

Die mittlere Portion, oftmals die ansehnlichste, geht von da aus, wo das obere Stimmband an den Gießkannenknorpel stößt. Ihre Fasern scheinen theils von diesem Bande, theils vom Gießkannenknorpel, theils vom oberen Rande des Schild-Gießkannenknorpelmuskels auszugehen uud steigen im Ganzen hinter dem Ventriculus Morgagni gegen den Kehldeckel in die Höhe.

Die vordere Portion entspringt auf der Innenfläche des Schildknorpels, nach außen vom Schild-Gießkannenknorpelmuskel und steigt gegen den Kehldeckel in die Höhe. Santorini beschrieb sie als Thyreo-epiglottidaeus major, und ihm folgte Sömmerring.

Die auf solche Weise entstandene Muskelplatte, deren muskulöse Beschaffenheit sich dem bloßen Auge wegen eingestreuten fetthaltigen Zellgewebes häufig mehr oder weniger verbirgt, heftet sich an den Seitenrand des Kehldeckels bis zum Stiele desselben herab. Die hintersten Fasern sind die längsten, die vordersten die kürzesten, wie es für die Umbeugung des blattförmigen Kehldeckels am passendsten ist.

Abweichungen. Die hintere Portion fehlt nicht selten auf einer Seite, oder wohl selbst auf beiden Seiten. Oder sie entspringt zum Theil vom Ringknorpel, unterhalb des Gießkannenknorpels. — Die vordere Portion fehlt ebenfalls sehr häufig.

Wirkung. Beugt den Kehldeckel nach hinten um, so daß er den Eingang in die Kehlkopfshöhle deckt. Die hintere Portion, welche sich um den Gießkannenknorpel ihrer Seite herumschlägt, drückt diesen zugleich nach innen und vorn und verengert dadurch noch auf secundäre Weise den Eingang zur Kehlkopfshöhle.

Muskeln des Afters.

Für den Endtheil des Darmcanales finden sich zwei besondere Muskeln, der äußere Schließer des Afters und der Afterheber.

Aeußerer Schließer des Afters. Sphincter ani externus.

Albinus tab. 12. fig. 35. 36. (Zu weit nach vorn reichend.) — Camper, Dem. anat. pathol. Lib. 2. Tab. 2. fig. 1. B. C. D. E. — Santorini, Septemdecim tabulae. Tab. XVI. fig. 1. O. O. P. (von einem Manne); tab. XVII. M. M. (von einem Weibe). — Weber tab. 31. fig. 2. 7. fig. 4. 11.

Unmittelbar unter der Haut der Afterkerbe befindet sich eine $^1/_2$—1 Linie dicke Schicht Muskelfasern, die sich in einer Länge von 3—4 Zoll von der Gegend der Steißbeine bis zur Mitte des Dammes erstreckt. An der Aftermündung ist sie ungefähr 1 Zoll breit; sie wird aber von hier aus nach beiden Enden hin schmaler. Durch die Aftermündung wird sie in zwei seitliche Hälften getheilt, die sich vor und hinter dem After vereinigen. Die beiden Seitenhälften liegen in einer nach der Form der Afterkerbe gekrümmten Ebene; doch kann man an jeder einen äußeren und inneren Rand unterscheiden. Der innere Rand grenzt an der Aftermündung an die untersten Ringfasern des Mastdarmes, die blaß und nicht quergestreift sind und den sogenannten inneren Schließmuskel des Afters (Sphincter ani internus) bilden. Hinter dem After kommen die Fasern beider Hälften so zusammen, daß sie sich zum Theil kreuzen, zum Theil auf der nämlichen Seite bleiben. Sie verlieren sich aber zum größeren Theile in dem Zellgewebe zwischen der Haut und der hinteren Fläche der unteren Steißbeine; zum Theil befestigen sie sich unmittelbar an die Spitze und die hintere Fläche der Steißbeine. Vor dem After setzen sich die Fasern so weit in den Damm fort, daß sie den hinteren Theil des Harnschnellers oder des Scheidenschnürers erreichen, mit denen sie eng zusammenhängen. Auch treffen sie hier häufig mit einem Theile des oberflächlichen queren Dammmuskels zusammen. Sehr häufig kreuzen sich ferner die Fasern der rechten und linken Seitenhälfte vor dem After, gehen nun als eine

rechte und linke Schicht schief nach außen und vorn, und verlieren sich in der Gegend des Sitzbeinhöckers im Zellgewebe. (Weber tab. 21. fig. 4.)

Nach den meisten Beschreibungen würde die beschriebene Muskelschicht den ganzen äußeren Afterschließer darstellen; sie ist aber nur die oberflächliche oder äußere Schicht des Muskels.

Seine tiefe oder innere Schicht ist eine 4—6 Linien hohe, etwa 1 Linie dicke Lage von Muskelfasern, die das untere Ende des Mastdarmes selbst in der nämlichen Höhe umgiebt. Man kann daran eine innere und äußere Fläche, einen oberen und unteren Rand unterscheiden. Der obere Rand grenzt an den Afterheber und die Fasern beider gehen theilweise in einander über; der untere Rand grenzt an den inneren Rand der oberflächlichen Schicht, und die Fasern beider Schichten gehen ebenfalls zum Theil in einander über. Die innere Fläche ist durch ein festes, manchmal selbst fetthaltiges Zellgewebe vom inneren Afterschließer getrennt, und die Längsfasern des Mastdarmes verlieren sich auf ihr allmählig zwischen den Fasern des äußeren Afterschließers.

Die Anordnung der tiefen Schicht, die meistens als ein Theil des Afterhebers angesehen worden zu seyn scheint, variirt übrigens bedeutend. So liegt sie manchmal gürtelförmig auf der Vorderfläche des Mastdarmes und ist ganz von den Dammmuskeln getrennt, während sich nach hinten die Fasern enger mit der oberflächlichen Schicht und dem Afterheber verflechten: sie kann dann zugleich als Retractor ani wirken. Andere Male gehen die Fasern nicht gürtelförmig vor dem Mastdarme weg, sondern ein großer Theil derselben hängt, wie die oberflächliche Schicht, nach vorn mit den Muskeln der Dammgegend zusammen: sie kann dann zugleich als Protractor ani wirken, zumal wenn die Fasern hinten mehr vom Afterheber getrennt bleiben.

Ich habe den äußeren Afterheber so beschrieben, wie er sich darstellt, wenn die Aftermündung nicht widernatürlich erschlafft oder erweitert ist. Denn im letzteren Falle bilden beide Schichten nur eine einzige, den Mastdarm und die Afterkerbe ringförmig umgebende, deren oberflächlichste Fasern sich vorn und hinten über die Aftermündung hinaus fortsetzen.

Die oberflächliche Schicht wird von der Haut und vom Zellgewebe bedeckt. Zur Seite des Afters enthält das Zellgewebe nur

sehr wenig Fett; fetthaltiger ist es hinter dem After. Sie selbst liegt auf einer Fettmasse, von der auch zugleich die tiefe Schicht bedeckt wird.

Wirkung. Die tiefe Schicht verengt oder verschließt den Endtheil des Darmrohres. Die oberflächliche Schicht nähert die Hautwülste zu beiden Seiten der Afterkerbe einander und trägt dadurch mittelbar zur Verschließung des Afters bei. Auch kann sie die im Damme gelegenen Theile dem After nähern.

Aufheber des Afters, Afterheber. Levator ani.

Albinus tab. 12. fig. 31. 32. 33. 34. — Camper tab. 2. fig. 2. — J. Müller über die organischen Nerven der erectilen männlichen Geschlechtsorgane. Berlin 1836. tab. 1. fig. 1. u. 2. E. — Weber tab. 17. fig. 11. (von hinten). fig. 12. (von vorn). fig. 13. u. 14. (von der Seite).

Dieser Muskel verläuft von der Seitenwand des kleinen Beckens aus nach unten und innen gegen den Beckenausgang, wo sich die Fasern von beiden Seiten zum Theil erreichen und selbst durchkreuzen, als wäre es ein unpaarer, nach Art eines Zwerchfells in der Beckenhöhle ausgespannter Muskel.

Er entspringt zunächst von einem mit der Beckenfascie zusammenhängenden sehnigen Bogen (Arcus tendineus fasciae pelvis), der von der Innenfläche des Schambeines, gleich neben dem Schambogen ausgeht und bis zur Wurzel des Sitzbeinstachels reicht. Hierzu kommen aber vorn und hinten noch andere Fasern. Vorn nämlich entspringen einerseits noch Fasern höher oben von der Innenfläche des Schambeines, oberhalb der Fasern des inneren Hüftbeinlochmuskels oder ganz mit diesen vereinigt; andrerseits treten auch weiter abwärts noch Fasern zu. Diese gehen nämlich, ungefähr in der Länge eines Zolles, zwischen dem eirunden Loche und dem Sitzbein-Zellkörpermuskel, von dem absteigenden Aste des Schambeines ab, mittelst eines nicht immer gleich deutlichen sehnigen Streifs, der von dem genannten sehnigen Bogen zum sichelförmigen Fortsatze des Knorren-Heiligbeinbandes herabsteigt. Diese Portion ist manchmal am Ursprunge fast ganz vom übrigen Muskel getrennt. Auch kommen wohl noch einige Fasern vom Lig. pubo-vesicale hinzu. Hinten entspringt der Muskel noch vom ganzen hinteren Rande des Sitz-

beinstachels. Er ist daher am vorderen und hinteren Rande dicker, als in der Mitte.

Der Muskel ist fast überall gleich vom Ursprunge an fleischig. Alle diese Fasern verlaufen nach unten und innen, die vorderen zugleich schief nach hinten.

Der vordere Rand des Muskels legt sich im Herabsteigen an die Seite der Vorsteherdrüse oder der Scheide. Die vordere Portion des Muskels (die vom absteigenden Schambeinaste entsprungenen Fasern) dringt zwischen den Mastdarm und die Geschlechtstheile, und trifft $^3/_4$—1 Zoll oberhalb der Aftermündung mit der vorderen Portion der anderen Seite zusammen. Die Fasern vereinigen sich hier sehnig mit dem hinteren Rande des tiefen queren Dammmuskels und unter einander und hängen auch mit der tiefen Schicht des äußeren Afterschließers zusammen. Die Fasern der folgenden mittleren Portion des Afterhebers legen sich an die Seite des Mastdarmes und verlaufen nach hinten, eine etwa $^1/_2$ Zoll breite Muskelschicht bildend, deren unterer Rand ungefähr $^1/_2$ Zoll über der Aftermündung liegt und an den Afterschließer grenzt. Mehrere Fasern dieser Portion gehen in die Fasern des Afterschließers über, und von diesem gehen eben so Fasern in den Afterheber über. Dagegen schlagen sich von ihrem oberen Rande aus keine Fasern am Mastdarme in die Höhe. Vielmehr verlieren sich die nicht quergestreiften Längsfasern des Mastdarmes zum Theil schon zwischen ihren Fasern, wie weiter unten zwischen den Fasern des äußeren Afterschließers. Auf der hinteren Wand des Mastdarmes liegt die mittlere Portion in ähnlicher Weise, wie auf der Seitenwand; sie wird ebenfalls von den Längsfasern des Mastdarmes durchsetzt: die Fasern beider Seiten kreuzen sich aber hier zum Theil in der Mittellinie, und vereinigen sich mit der dem Becken zugekehrten Fläche der hintersten Portion des Muskels. Diese hinterste Portion aber, die hauptsächlich vom Sitzbeinstachel kommt und manchmal vom übrigen Muskel getrennt ist, vereinigt sich zwischen Mastdarm und Steißbeinspitze von beiden Seiten in der Mittellinie, und heftet sich noch kurzsehnig, in der Strecke von $^1/_2$—$^3/_4$ Zoll, an den Rand der untersten Steißbeine.

Beide Flächen des Afterhebers werden von einem aponeurotischen Blatte bedeckt. Sein hinterer Rand berührt den Steißbeinmuskel und hängt meistens genau mit diesem zusammen.

Zwischen dem Schambogen und den vorderen Rändern beider Afterheber bleibt im kleinen Becken eine längliche Oeffnung übrig, die nicht von den Afterhebern verschlossen wird; durch sie treten die Harn- und Geschlechtstheile aus der Beckenhöhle heraus.

Beim Manne liegt der hintere Theil der Vorsteherdrüse auf jener Portion des Afterhebers, die vor dem Mastdarme sich mit jener der anderen Seite verbindet. Diese Portion wurde von Santorini, Albinus und Sömmerring als ein besonderer Muskel beschrieben, als Adductor s. Levator s. Compressor prostatae. Obwohl sie, wie erwähnt, am Ursprunge manchmal deutlich vom Afterheber getrennt ist, so kann man sie doch wohl mit J. Müller nur für einen Theil dieses Muskels halten.

Wirkung. Er hebt nicht blos das untere Ende des Mastdarmes und die Vorsteherdrüse in die Höhe, sondern auch zugleich die Steißbeine, verkleinert also den Raum des kleinen Beckens an dessen Ausgange.

Muskeln der Harn- und Geschlechtswerkzeuge[1].

Die Muskeln dieser beiden Apparate lassen sich in der Beschreibung nicht füglich sondern, weil einzelne in die Thätigkeit beider eingreifen. In beiden Geschlechtern kommen aber gleichmäßig vor: 1. der oberflächliche Dammmuskel; 2. der tiefe Dammmuskel; 3. der Zusammenschnürer der Harnröhre; 4. der Herabzieher der Harnblase; 5. der Sitzbein-Zellkörpermuskel. Dazu kommen 6. der Zwiebel-Zellkörpermuskel beim Manne; 7. der Scheidenschnürer beim Weibe, die der Form nach verschieden sind, aber der Bedeutung nach einander entsprechen. Ferner gehört noch 8. der Hodenmuskel beim Manne hierher. Daran reiht sich dann die Betrachtung der aponeurotischen Ausbreitungen am Becken. Zum richtigen Verständniß einzelner Muskeln, namentlich des tiefen Dammmuskels und des Zusammenschnürers der Harnröhre, halte

[1] Ich gebe die Beschreibung der für die Myologie so schwierigen Dammgegend nach dem Bilde, das mir durch eine nicht geringe Anzahl von Untersuchungen dieser Muskeln entstanden ist. Nur standen mir zur Zeit zufällig nicht so viele weibliche Leichname zu Gebote, als ich zu untersuchen gewünscht hätte.

ich es aber für nöthig, einen dieser sehnigen Theile von den übrigen zu trennen, und der Betrachtung der Muskeln vorauszuschicken, nämlich das dreiseitige Band.

Dreiseitiges Band (des Dammes), mittlere oder tiefe Dammaponeurose. Ligamentum triangulare, Lig. perineale, Aponeurosis perinaei media s. profunda.

Während der hintere und seitliche Theil des Beckenausganges durch ein muskulöses Zwerchfell, nämlich die Afterheber geschlossen wird, das für den Durchtritt des Mastdarmes durchbohrt ist, erhält der vordere Theil des Beckenausganges einen Schluß durch eine sehnige Ausbreitung, die vom Ausführungsgange des Harnapparates durchbohrt ist. Der Canal des Geschlechtsapparates verläuft beim weiblichen Geschlechte zwischen der muskulösen und sehnigen zwerchfellartigen Ausbreitung; beim Manne vereinigt er sich mit dem Canale des Harnapparates, noch ehe dieser den sehnigen Theil durchbohrt.

Den Namen dreiseitiges Band des Dammes hat die sehnige Ausbreitung von der Gestalt erhalten; die Namen mittlere oder tiefe Dammaponeurose davon, daß sie zwischen der eigentlichen Beckenaponeurose und der Dammaponeurose liegt.

Das dreiseitige Band entspringt an der Innenfläche des absteigenden Schambeinastes und des aufsteigenden Sitzbeinastes in einer Strecke von $1^1/_2$—2 Zoll, indem es vorn das bogenförmige Band der Schamfuge, hinten den Anfang des Sitzbein-Zellkörpermuskels erreicht. Der Ursprung liegt aber zwischen dem Zellkörper der Ruthe oder des Kitzlers nach unten, dem vorderen Theile des Afterhebers nach oben. Die Fasern verlaufen im Allgemeinen nach einwärts und vereinigen sich in der Mittellinie mit denen der anderen Seite; da aber die hintersten Fasern zugleich nach vorn gehen, so bekommt die ganze sehnige Ausbreitung beider Seiten eine abgerundet dreiseitige Gestalt, mit einem vorderen, gewölbten, festsitzenden Rande, einem hinteren, ausgehöhlten freien Rande. Der vordere Rand ist natürlich hinter der Schamfuge unterbrochen. Die sehnigen Fasern bilden übrigens am Ursprunge einzelne Bündel, die zum Theil büschelförmig aus einander fahren, und sich mit den nebenliegenden Bündeln vereinigen. Außerdem finden sich am Ursprunge auch noch Faserbün-

del, die in der Richtung der Knochen verlaufen, sich also mit den Hauptbündeln kreuzen.

In der Mittellinie wird das dreiseitige Band vom häutigen Theile der Harnröhre beim Manne, von der Harnröhre überhaupt beim Weibe durchbohrt; es liegt daher ein hinterer Theil der sehnigen Ausbreitung unter der Harnröhre, ein vorderer Theil über der Harnröhre. Die hintere und vordere Portion des Bandes fühlt man aufs Deutlichste, wenn von der Beckenhöhle aus und von der Dammgegend aus alle Theile mit Sorgfalt weggenommen werden, bis man auf die sehnige Ausbreitung gelangt, und dann eine Sonde oder den Finger in die Harnröhre einbringt. Doch darf man nicht erwarten, das dreiseitige Band auf diese Weise so rein präparirt und in aller Vollständigkeit vor Augen legen zu können, wie etwa ein Ligament; denn die umgebenden Theile sind zum Theil in der engsten Verbindung mit demselben. — Der hintere Theil des Bandes ist von der Dammgegend her am deutlichsten darzustellen, wo man beim Manne die queren Sehnenfasern zwischen dem Sitzbein-Zellkörpermuskel und dem Zwiebel-Zellkörpermuskel sieht. — Der vordere, die Harnröhre bedeckende Theil des Bandes ist mit dem auf seiner oberen Fläche aufliegenden Venengeflechte so eng verbunden, daß er nur stellenweise deutlich bloßgelegt werden kann. Er wird immer mit weggenommen, wenn man die obere Lage des Harnröhrenschnürers gleich hinter der Schamfuge bloßlegen will.

Der Ruthennerve und die Ruthenpulsader liegen oberhalb des Ursprunges des dreiseitigen Bandes.

Dammmuskeln, Mittelfleischmuskeln[1]. Perinaei, Transversi perinaei.

In der Gegend des Dammes finden sich zwei, im Ganzen in querer Richtung verlaufende Muskeln, die an der Innenfläche

[1] Man nimmt jetzt ziemlich allgemein zwei Dammmuskeln an, einen vorderen oder tiefen, einen hinteren oder oberflächlichen. Alle Beschreibungen stimmen auch darin überein, daß beide Muskeln von der inneren Fläche des absteigenden Schambeinastes, oder des aufsteigenden Sitzbeinastes oberhalb des Sitzbein-Zellkörpermuskels entspringen, oder höchstens von der fibrösen Umhüllung dieses Muskels. Damit steht nun aber die Abbildung in Tiedemann's Tabulae Arteriarum, tab. 26. fig. 2. (copirt in Weber's Atlas tab. 31. fig. 4.) nicht im Einklange. Hier nämlich ist als Transversus perinaei

des Sitzbeines und Schambeines entspringen und sich in der Mittellinie ganz oder doch zum Theil mit den von der anderen Seite kommenden Muskeln vereinigen, so daß jeder einigermaßen mit dem gegenüberliegenden nur einen zwischen den breiten Seiten der Beckenwandung ausgespannten Muskelstreifen bildet. Dies sind der oberflächliche Dammmuskel und der tiefe Dammmuskel.

1. Oberflächlicher oder hinterer Dammmuskel. Perinaeus superficialis s. posterior.

Albinus tab. 12. fig. 37. e. d. (Schlecht.) — Santorini septemd. posticus (also der Muskel, der sonst Transversus superficialis genannt wird) ein Muskel abgebildet, dessen äußerer Ursprung sich unterhalb des Sitzbein-Zellkörpermuskels, zwischen ihm und der Haut befindet. Dabei hat dieser Muskel auch eine andere Richtung als die gewöhnlich angegebene, wie aus einer Vergleichung der Muskeln am Damme des Mannes (Tiedemann tab. 25. fig. 2. Weber tab. 31. fig. 2. 9.) sogleich erhellt. Beim Manne verläuft der Transversus superficialis nach innen und vorn; der Muskel in der Abbildung des weiblichen Dammes verläuft nach innen und hinten. Die Wahrheit ist nun nach meinen Untersuchungen, daß es neben den beiden gewöhnlichen Dammmuskeln noch einen dritten, weit oberflächlicheren giebt, der ganz so verläuft, wie in der Abbildung Tiedemann's. Seine Fasern entspringen oder endigen nämlich in der Zellgewebsmasse zwischen dem Sitzbeinhöcker und der Haut, durchaus nicht am Knochen selbst; sie laufen nach innen und hinten und gehen, indem sie sich von beiden Seiten kreuzen, in die Faserschicht des äußeren Afterschließers, aber auf der entgegengesetzten Seite über. Ich war daher eine Zeit lang der Meinuug, daß man drei Dammmuskeln annehmen müsse: a. einen oberflächlichen, den eben beschriebenen; b. einen mittleren, nämlich jenen, der gewöhnlich als oberflächlicher beschrieben wird; c. einen tiefen. Allein einerseits ist die oberflächlichste Muskelschicht nur bei der Minderzahl der Individuen recht deutlich, ohne daß übrigens das Geschlecht auf seine Anwesenheit von Einfluß wäre; andrerseits ist diese Schicht, wie es die Tiedemann'sche Abbildung naturgetreu zeigt, wirklich nur das vordere Ende eines Theiles des Afterschließers, also kein selbstständiger Muskel.

Nach dem unzweifelhaft richtigen Principe, daß die eigentlichen Dammmuskeln oberhalb des Sitzbein-Zellkörpermuskels, oder (wie der hintere) höchstens von der fibrösen Umhüllung dieses Muskels entspringen, kann in der mehrfach genannten Tiedemann'schen Abbildung des weiblichen Dammes der als Transversus perinaei anticus bezeichnete Muskel weder dieser, noch auch der posticus oder superficialis seyn, wie auch schon aus dem Faserverlaufe ersichtlich ist; sondern er gehört ebenfalls zum Perinealtheile des Sphincter ani externus, sey es nun, daß diese Portion sich bisweilen seitlich in zwei Fascikel theilt, oder daß beim Präpariren eine künstliche Trennung eingetreten ist.

tabulae. tab. XVI. fig. 1. L. M. f. g. tab. XVII. L. — Santorini observ. anat. tab. 2. fig. 1. g. tab. 3. fig. 5. I. I. — Weber tab. 31. fig. 2. 9.

Er entspringt an der Innenfläche des aufsteigenden Sitzbeinbeinastes, zwischen dem Sitzbein-Zellkörpermuskel und dem eirunden Loche, oder auch von der fibrösen Umhüllung des genannten Muskels. Er ist am Ursprunge mehr sehnig und dünn; indem er nach innen und etwas nach vorn läuft, wird er dicker, und dabei breitet er sich zugleich meistens dreiseitig aus. Wenn der Muskel am stärksten entwickelt ist, fand ich ihn im Allgemeinen so, wie er auf der sechszehnten Tafel von Santorini abgebildet ist: ein Fascikel geht quer nach innen zwischen den Mastdarm und die Geschlechtstheile und vereinigt sich häufig vollständig ohne Zwischensehne mit dem gleichen Fascikel der anderen Seite; ein nach hinten verlaufendes Fascikel legt sich an die Seite des Mastdarmes und begleitet den Afterheber, fließt aber auch zum Theil mit dem Afterschließer zusammen; einige Fascikel endlich, die zum Theil nach vorn verlaufen, fließen mit dem Harnschneller, bei dem Weibe mit dem Scheidenschnürer zusammen.

Der Muskel grenzt an den, vor und über ihm gelegenen tiefen Dammmuskel und ist manchmal sehr genau mit ihm verbunden. Er wird vom vorderen Theile des äußeren Afterschließers bedeckt.

Abweichungen. Manchmal besteht der Muskel fast nur aus dem queren Fascikel, das sich in der Mittellinie mit dem der anderen Seite vereinigt. — Er soll bisweilen gefehlt haben (?).

Wirkung. Der Muskel vervollständigt nach vorn das muskulöse Zwerchfell der Beckenhöhle, unterstützt daher auch wohl den Afterheber.

2. Tiefer Dammmuskel. Perinaeus profundus s. anterior.

Santorini obs. anat. tab. 2. fig. 1. F. tab. 3. fig. 5. H. — Santorini septemdecim tabulae. tab. XVI. fig. 1. I. (?)

Er fehlt beim Manne wohl niemals; seine Ausbreitung variirt aber, daß die Beschreibung kaum auf alle Fälle passen kann. Beim Weibe scheint er ganz mit dem oberflächlichen Dammmuskel vereinigt zu seyn.

Er entspringt, dem Schambogen näher als der oberflächliche

Dammmuskel, sehnig vom absteigenden Schambeinaste und vom aufsteigenden Sitzbeinaste, und zwar oberhalb des dreiseitigen Bandes und zum Theil von dessen oberer Fläche, nach hinten auch wohl noch zum Theil vom Sitzbein-Zellkörpermuskel, wo er mit dem oberflächlichen Dammmuskel zusammenstößt. Präparirt man den Muskel von der Dammgegend aus, so muß immer der hintere Theil vom dreiseitigen Bande des Dammes weggenommen werden, ehe man zu ihm gelangt. Er wird schnell fleischig, geht breiter werdend nach innen und etwas nach vorn (nach Santorini nach hinten), und gelangt beim Manne zwischen die Harnröhrenzwiebel und den häutigen Theil der Harnröhre, so daß er die Harnröhrenzwiebel nach hinten etwas überragt. Die Muskeln beider Seiten vereinigen sich in der Mittellinie durch eine sehnige Nath, hängen aber auch zum Theil mit der Harnröhrenzwiebel und mit dem Harnschneller zusammen. Der vordere Rand hängt bald mehr, bald weniger genau mit dem Zusammenschnürer der Harnröhre zusammen. Der hintere Rand grenzt an den Afterheber und hängt mit dem Afterschließer zusammen.

Wirkung. Sie stimmt zunächst mit der des oberflächlichen Dammmuskels überein. Er zieht die Harnröhrenzwiebel und die Harnröhre etwas nach hinten und zur Seite, und erweitert die letztere? Da er die Harnröhrenzwiebel von oben bedeckt, so kann er nach Santorini vielleicht den Harnschneller unterstützen?

Zusammenschnürer der häutigen Harnröhre, Zusammenschnürer der Harnröhrenenge. Constrictor urethrae membranaceae, Constrictor isthmi urethrae.

Santorini septemdecim tabulae. tab. XV. fig. 1. O. i. i. fig. 3. F. fig. 4. C. B. B. — J. Müller, die organischen Nerven der erectilen männlichen Geschlechtsorgane. 1836. tab. I. fig. 1 u. 2. b. c.

An der Vereinigung des absteigenden Schambeinastes und des aufsteigenden Sitzbeinastes entspringen oberhalb des Sitzbein-Zellkörpermuskels, oder genauer bestimmt zwischen dem dreiseitigen Bande des Dammes und dem vorderen unteren Theile des Afterhebers (Santorini's Compressor prostatae) Sehnenfasern, die sich zu einer querverlaufenden Membran ausbreiten. Auf beiden Flächen der Membran entspringen Muskelfasern. Sie erreicht durch die von ihr ausgehenden Muskelfasern den häutigen Theil der

Harnröhre und die Spitze der Vorsteherdrüse; an die Seite der letzteren gelangen aber auch die hintersten Sehnenfasern unmittelbar. Die Ausdehnung, in welcher diese sehnige Ausbreitung von den Knochen entspringt, ist nicht immer die nämliche und zum Theil mag dies von der Präparation herrühren. J. Müller nennt sie das Ligamentum ischio-prostaticum; doch entspringt sie wohl immer auch zugleich vom Schambeine. Uebrigens möchte es wohl naturgemäßer seyn, diese sehnige Ausbreitung nicht als ein bloßes Befestigungsmittel der Vorsteherdrüse anzusehen, sondern als die Ursprungssehne des Harnröhrenmuskels, dessen Fasern größtentheils von ihr abgehen.

An dem Zusammenschnürer der Harnröhrenenge unterscheidet aber J. Müller drei Schichten von Fasern, eine obere, eine untere und eine innere ringförmige.

a. Obere Schicht (stratum superius). Von der oberen Fläche des Lig. pubo-prostaticum entspringen Muskelfasern, die in der ganzen Länge des häutigen Theiles der Harnröhre über deren obere Fläche weggehen und continuirlich mit den Fasern der anderen Seite zusammenfließen. Nach hinten hören die Fasern dieser Schicht an der Vorsteherdrüse nicht auf, sondern setzen sich zum Theil in eine die vordere Fläche derselben bedeckende Muskelschicht ohne Unterbrechung fort. Die Fasern auf der Vorsteherdrüse verlaufen aber nicht quer, wie auf der Harnröhre; sie bilden vielmehr Bogen, deren Concavität nach oben und außen sieht. Ein Theil der Fasern der Prostataschicht fängt aber erst am Rande der Drüse an; doch lassen sich auch diese wohl vom Lig. ischio-prostaticum ableiten, dessen hinterer Theil sich hier anlegt. Die hintersten von diesem Bande kommenden Muskelfasern endlich sah Müller auf die Seitenwand der Harnblase sich fortsetzen. Die ganze Schicht auf der Prostata ist deutlich quergefasert.

Die obere Schicht hört auch nach vorn nicht da auf, wo die Harnröhre das dreiseitige Band durchbohrt; sie setzt sich vielmehr bis zur Vereinigung der Zellkörper der Ruthe fort. Diese vorderen Fasern liegen natürlich unter dem dreiseitigen Bande; sie entspringen von dessen unterer Fläche, aber hauptsächlich vom Schambeine, und bilden nach oben und vorn gewölbte Bogen. Regelmäßig gehen nämlich auch hier die Fasern beider Seiten continuirlich in einander über; doch findet sich auch bisweilen eine vom Bogenbande abgehende sehnige Raphe. Manchmal endlich

sieht man auch noch eine deutliche Fortsetzung der vorderen Fasern bis zum Vereinigungswinkel der Zellkörper, und diese Fasern sitzen zu beiden Seiten an den Zellkörpern der Ruthe selbst.

b. Untere Schicht (stratum inferius). Von der unteren Fläche des Lig. pubo-prostaticum entspringen Muskelfasern, die unter dem häutigen Theile der Harnröhre zum Bande der anderen Seite verlaufen. Diese Schicht reicht nach hinten nur bis zur Spitze der Vorsteherdrüse, ohne deren hintere Fläche zu bedecken; sie ist nicht so stark als die obere, ja manchmal scheint sie ganz zu fehlen.

c. Innere, ringförmige Schicht (stratum internum s. circulare). Unmittelbar auf dem häutigen Theile der Harnröhre, in der ganzen Länge desselben, liegt eine Schicht von Cirkelfasern, die sich durchaus nicht von der oberen und unteren Schicht sondern läßt.

Die drei Schichten des Muskels sind nicht immer auf gleiche Weise ausgebildet. Die untere ist, wie bereits erwähnt, meistens sehr schwach. Häufig ist die Ringfaserschicht so schwach, daß man sie kaum als solche erkennt; andere Male bildet sie den größten Theil des ganzen Muskels.

Der Muskel findet sich im Ganzen in ähnlicher Weise an der weiblichen Harnröhre. Er besteht bei beiden Geschlechtern aus sehr feinen Muskelbündelchen, die ihm gewöhnlich ein mehr fibröses Aussehen verschaffen. Die auf der Vorsteherdrüse liegende, ebenfalls quergestreifte Schicht unterscheidet sich in dieser Hinsicht auffallend durch breitere, platte Muskelbündel. Ich möchte daher lieber die ganze Schicht auf der Vorsteherdrüse, deren hinterste oder oberste Fasern auf die Harnblase treten, vom Constrictor isthmi urethrae trennen und zum Herabdrücker der Harnblase rechnen.

Der Constrictor isthmi urethrae grenzt am Ursprunge an den tiefen Dammmuskel und ist zum Theil eng mit diesem verbunden. Zwischen beiden liegen beim Manne die Cowper'schen Drüsen [1].

Wirkung. Comprimirt und verkürzt den häutigen Theil der Harnröhre.

[1] Der Constrictor isthmi urethrae steht (bisweilen?) mit dem vorderen Umfange des Mastdarmes im Zusammenhange, wovon ich mich bei einem stark muskulösen Manne aufs Bestimmteste überzeugte. Hier ging ein Längsfaserbündel, dessen Fasern vom unteren Umfange der Harnröhre vom Lig. ischio-prostaticum ausgingen, unter der Vorsteherdrüse und über dem vordersten

Herabzieher der Harnblase, Harnblasenmuskel. Depressor vesicae, Vesicalis.

J. Müller tab. I. fig. 1. c. c'. fig. 2. c. c'. d. d'. d''.

Zum unteren Theile der Harnblase treten von zwei Stellen aus Bündel quergestreifter Muskelfasern, die zusammen diesen Muskel darstellen.

a. Mit den Sehnenfasern des Lig. pubo-vesicale, welches auf der hinteren Fläche des Schambeines, dicht neben der Schamfuge, aber oberhalb des bogenförmigen Bandes derselben, entspringt, treten Muskelfasern auf die vordere Fläche der Harnblase, unmittelbar über der Vorsteherdrüse. Die Fasern kommen zum Theil von beiden Seiten zusammen und verlaufen eine Strecke weit auf der Vorderfläche der Harnblase nach oben.

b. Von der Muskelschicht auf der Vorderfläche der Vorsteherdrüse setzen sich mehrere Fasern auf die Harnblase fort; besonders aber gehen Fasern vom inneren, hinteren Ende des Lig. ischio-prostaticum aus, unter dem Lig. pubo-vesicale weg, auf die Seitenfläche der Harnblase und steigen eine Strecke weit auf dieser in die Höhe.

Abweichungen. Die Muskelfasern im Lig. pubo-vesicale fehlen, selbst bei sehr muskulösen Individuen. Ihr Mangel ist vielleicht die Regel.

Wirkung. Unterstützt die Entleerung des Harns durch Herabziehen der Harnblase, wenn z. B. im Liegen dieser Act vorgenommen werden soll. Die Vorsteherdrüsenportion des Muskels kann zugleich einen Druck auf dieses Organ ausüben.

Sitzbein-Zellkörpermuskel, Aufrichter der Ruthe (des Kitzlers), Ruthensteifer. Ischiocavernosus, Erector penis (clitoridis).

Albinus tab. 12. fig. 37. k. l. m. — Santorini tabulae septemdecim. tab. XVI. H.H. tab. XVII. H.H.

Dieser Muskel entspringt fleischig von der Innenfläche des Theile des Afterhebers weg nach hinten und vereinigte sich mit den Längsfasern an der Vorderseite des Mastdarmes. Die Zartheit seiner Bündelchen stimmte ganz mit der Structur des Harnröhrenschnürers und sprach gegen die Ansicht, daß dieses Fascikel zum Afterheber gehöre; denn dieser besteht aus weit gröberen Muskelbündeln.

aufsteigenden Sitzbeinastes bis zum Sitzbeinknorren herab, weiter nach vorn und oben aber von der Wurzel des Zellkörpers der Ruthe oder des Kitzlers. Die fleischigen Fasern gehen bald in eine starke Schicht von Sehnenfasern über. Ein Theil des Muskels verliert sich nun schon durch starke, sehnige, mehr isolirte Fascikel am inneren und unteren Umfange des Zellkörpers, ehe er sich an den der anderen Seite anlegt; der übrige Theil aber schlägt sich unter der Schamfuge weg um den Zellkörper herum auf dessen Außenfläche, und heftet sich hier an der Basis der Ruthe oder des Kitzlers sehnig an.

Der Muskel des weiblichen Körpers ist bedeutend kleiner.

Der Muskel bedeckt oder umhüllt den Schenkel des Zellkörpers der Ruthe oder des Kitzlers in der ganzen Länge; er berührt nach innen den Harnschneller oder den Scheidenschnürer.

Abweichungen. Ich fand den Muskel beim Manne in eine hintere und vordere Portion getheilt. Die hintere entsprang auf gewöhnliche Weise und heftete sich ganz an den Schenkel des Zellkörpers, ohne die Wurzel der Ruthe zu erreichen. Die vordere Portion entsprang vom unteren Umfange des Zellkörpers unter dem Schambogen; ihre nach vorn und oben verlaufenden Fasern hefteten sich am Rücken der Ruthe an den Zellkörper ihrer Seite. Den Uebergang hierzu bildet die Abweichung, wo der Muskel gleichsam zweibäuchig wird, indem nahe der Wurzel der Ruthe wieder Muskelfasern in dem schon sehnig gewordenen Muskel entstehen (Krause in Müller's Archiv 1837. Tab. 2. Fig. 1. b.). Bisweilen scheint eine sehnige Portion des Muskels auf den Rücken der Ruthe zu gelangen, über den Gefäßen weg mit dem Muskel der anderen Seite bogenförmig zusammen zu kommen und sich zugleich mit dem Aufhängebande der Ruthe zu vereinigen (Krause, ebendaselbst fig. 3). Ich sah diese Bildung nie, kann sie daher auch nicht mit Krause für die normale halten.

Wirkung. Der Muskel drückt den Schenkel des Zellkörpers gegen die Knochen und kann so durch Compression der Venen, die aus dem Zellkörper kommen, zur Blutanhäufung und Erection beitragen.

Zwiebel-Zellkörpermuskel, Harnschneller, Samenschneller.

Bulbo-cavernosus, Accelerator s. Ejaculator urinae (seminis).

Santorini tabulae septemdecim. tab. XVI. E. c. d. — Weber tab. 31. fig. 2. 11.

Auf der unteren Fläche der Harnröhrenzwiebel und des hinteren Theiles des Zellkörpers der Harnröhre liegt beim Manne in einer Strecke von etwa 2 Zoll eine Muskelmasse, deren Fasern hinten in querer, vorn in schiefer Richtung verlaufen, nämlich nach oben und vorn. Es zeigt sich daher vorn ein einspringender spitzer Winkel zwischen den Muskelmassen beider Seiten, und man unterscheidet deshalb einen rechten und linken Muskel. Albinus beschrieb schon ganz richtig diesen Muskel so, daß er die Endigung der Fasern unterhalb des Harnröhrenzellkörpers als Ansatz, die andere Endigung aber als Ursprung bezeichnete.

Der Ursprung findet an drei verschiedenen Stellen statt, so daß man eben so viele Portionen des Muskels, eine hintere, mittlere und vordere unterscheiden kann. Die hintere Portion geht von der Seite der Harnröhrenzwiebel, auch wohl von dem überliegenden dreiseitigen Bande des Dammes aus; ihre Fasern verlaufen in querer Richtung um die Harnröhrenzwiebel herum, die hintersten wohl selbst zugleich etwas nach vorn. Die mittlere Portion geht von einem sehnigen Streifen aus, der auf der oberen Fläche des hinteren Theiles des Harnröhrenzellkörpers aufliegt und nach vorn bis zur Vereinigung der beiden Ruthenzellkörper reicht. Ihre Fasern verlaufen schief nach unten und etwas nach hinten. Eine vordere Portion, deren Breite von 3—6 Linien variirt, entspringt sehnig von dem Ruthenzellkörper ihrer Seite, vorderhalb der Insertion des Sitzbein-Zellkörpermuskels. Ihre Fasern verlaufen in noch schieferer Richtung nach unten und hinten.

Alle Fasern heften sich an der Unterfläche des Harnröhrenzellkörpers an einen mittleren sehnigen Streifen, der mit dem Zellkörper, besonders mit dessen Bulbus verwachsen ist. Dieser Streif ist nicht immer gleich deutlich und scheint nach vorn manchmal ganz zu fehlen, so daß hier die Muskeln beider Seiten unmittelbar an einander stoßen.

Der Muskel ist hinten am dicksten. Die Länge seiner Fasern nimmt von hinten nach vorn in dem nämlichen Verhältniß zu,

in welchem sie in mehr schiefer Richtung verlaufen. Das hintere Ende beider Muskeln hängt mit dem äußeren Afterschließer und mit den Dammmuskeln zusammen. Von unten liegt die Haut des Dammes auf den beiden Muskeln, die zu beiden Seiten an den Sitzbein-Zellkörpermuskeln anliegen. Trennt man aber hier den Harnschneller und den Sitzbein-Zellkörpermuskel, so erscheint zwischen beiden ein dreiseitiger, nach hinten von den Dammmuskeln begrenzter Raum, dessen Boden vom dreiseitigen Bande des Dammes gebildet wird.

Abweichungen. Ich rechne vorläufig hierher ein bald stärkeres, bald schwächeres plattes Muskelfascikel, das aber vielleicht häufiger noch gefunden als vermißt wird. Dasselbe geht mit der mittleren Portion des Muskels von dem sehnigen Streifen auf der oberen Fläche des Harnröhrenzellkörpers aus, verläuft in dem dreiseitigen Raume zwischen Bulbocavernosus, Ischiocavernosus und Transversus perinaei superficialis auf der unteren Seite des dreiseitigen Dammbandes nach hinten und außen, und verliert sich, meistens sehnig, am Anfange des Sitzbein-Zellkörpermuskels. Doch hängt dieses Fascikel nicht immer gleich genau mit dem Harnschneller zusammen, und ich lasse es daher unentschieden, ob es zu ihm oder zum Sitzbein-Zellkörpermuskel gehört, oder ob es einen eignen Muskel (Ischiocavernosus urethrae? Retractor urethrae?) bildet[1]. — Eine nicht ganz seltene Abweichung kommt an der vorderen Portion des Muskels vor. Die Fasern derselben entspringen nicht von dem Ruthenzellkörper, sondern hängen mit dem Aufhängebande der Ruthe zusammen, entspringen also von diesem, oder selbst zum Theil von der Schamfuge. Diese Fasern können dann den Schein veranlassen, als fände sich ein wirklicher Aufheber der Ruthe (levator penis s. pubo-cavernosus).

Wirkung. Er comprimirt die Zwiebel und die Zellkörper der Harnröhre, verengert dadurch den Canal der Harnröhre und treibt die Flüssigkeit in demselben (Harn, Samen) stoßweise aus, oder hemmt (beim Harnlassen) den ferneren Austritt der

[1] Vielleicht hat M. J. Weber (Handb. der menschlichen Anatomie. Bd. 1. S. 593) dieses Fascikel mit gemeint, wenn er angiebt, der Bulbocavernosus entspringe in den meisten Fällen zugleich mit vom aufsteigenden Aste des Sitzbeines, zwischen dem Ischiocavernosus und Transversus perinaei profundus. Nur paßt die fernere Beschreibung, daß dieser Theil des Muskels ebenfalls unter der Harnröhre endige, nicht zu dem von mir besprochenen Fascikel.

Flüssigkeit. Der Muskel wirkt bald willkürlich (beim Harnen), bald unwillkürlich (bei der Ausspritzung des Samens).

Scheidenschnürer. Constrictor cunni.

Santorini obs. anat. tab. 2. fig. 1. G. Santorini septemd. tabulae. tab. 17 I. — Weber tab. 31. fig. 4. 15.

Vom aufsteigenden und vom horizontalen Aste des Kitzlers, besonders aber vom Winkel zwischen beiden, entspringt fleischig-sehnig, in der Breite von $^1/_2$—$^3/_4$ Zoll, ein dünner, aus einzelnen platten Bündeln bestehender Muskel, der über die Seitenwand der Scheide nach unten und hinten zur Dammgegend herabverläuft. Hier verliert er sich sehnig-fleischig an der hinteren Wand der Scheide, und seine Fasern verflechten sich zum Theil mit dem äußeren Afterschließer, sowie mit dem mittleren Dammmuskel. Der Muskel wird im Herabsteigen breiter. Sein vorderer Rand entspricht dem Eingange der Scheide; hier sind die Muskelfasern am meisten zusammengedrängt. Der hintere oder obere Rand grenzt an den Sitzbein-Zellkörpermuskel und ist nicht bestimmt von diesem gesondert.

Abweichung. Vom Aufhängebande des Kitzlers, nahe dem oberen Rande der Schamfuge, geht auf beiden Seiten ein Muskelbündel ab, das am Kitzler in die Fasern des Scheidenschnürers übertritt, zum Theil aber auch wohl am Kitzler selbst endigt. Durch diesen Streifen stellt sich die, schon an sich klare Analogie des Scheidenschnürers mit dem Harnschneller des Mannes noch bestimmter heraus.

Wirkung. Verengert, von beiden Seiten wirkend, den Scheidencanal in seinem Anfangstheile, umfaßt daher bei der Begattung, nachdem die weiblichen Theile schon einige Zeit den Reiz des Actes empfunden haben, das männliche Glied genauer, nähert auch wohl die Theile der Dammgegend dem Kitzler. Ist er, wie der entsprechende Harnschneller beim männlichen Geschlechte, außer der reflectirten unwillkürlichen Bewegung im Begattungsacte, auch einer willkürlichen Contraction fähig?

Hodenmuskel, Heber des Hodens. Cremaster.

Albinus tab. 13. fig. 4. — Weber tab. 39. fig. 6. d. fig. 8. b. fig. 9. f. g. h.

Wenngleich ein Theil der Fasern dieses Muskels von den Fleischfasern der Bauchmuskeln herrührt, so entspringen doch andere unmittelbar vom Schambeine oder von den sehnigen Theilen dieser Gegend, so daß er wohl mit gleichem Rechte als ein Anhang der Bauchmuskeln oder als ein besonderer Muskel angesehen werden kann.

Er entspringt am Bauchringe mit zwei Portionen. Die äußere (crus externum s. majus bei Hesselbach) bekommt ihre Fasern vom queren, besonders aber vom inneren schiefen Bauchmuskel, und liegt zunächst an der Außenseite des Samenstranges. Die innere, kleinere (crus internum) entspringt vom Schambeinhöcker und liegt zunächst an der Innenseite des Samenstranges. Die Fasern beider Portionen breiten sich, am Samenstrange herabsteigend, immer mehr aus und verlieren sich nach unten auf der Außenfläche der gemeinschaftlichen Scheidenhaut. Die Fasern an der Innenseite des Samenstranges gehen gerade nach unten; die auf der vorderen und hinteren Fläche krümmen sich nach außen und gehen zum Theil bogenförmig in einander über.

Abweichungen. Nach Albinus fehlt die innere Portion bisweilen.

Wirkung. Hebt den Hoden gegen den Bauchring in die Höhe.

Aponeurotische Ausbreitungen am Becken.

Diese finden sich auf der Innenfläche einiger am Becken gelegenen Muskeln, außerhalb des Bauchfelles, als Beckenaponeurose, und auf der Außenfläche der in der Damm- und Aftergegend befindlichen Muskeln als Dammaponeurose. Die Gestalt der letzteren wird aber zum Theil wesentlich bestimmt durch die sogenannte Mittelfleischgrube.

1. Die Mittelfleischgrube. Fossa s. Excavatio perinaei, Cavitas ischio-rectalis Velpeau.

Sie liegt zu beiden Seiten neben dem After und Mastdarme, nach vorn auch neben der Dammgegend. Sie ist einigermaßen dreiseitig gestaltet, so daß eine innere, äußere und hintere Wand daran unterschieden werden können. Die innere Wand wird nach oben vom Afterheber, nach unten vom äußeren Afterschließer gebildet; die äußere Wand

vom inneren Hüftbeinlochmuskel und dem Sitzbeinknorren; die hintere vom Knorren-Heiligbeinbande und dem unteren Rande des großen Gesäßmuskels. Ueber dem großen Gesäßmuskel reicht die Grube eine Strecke weit blindsackartig nach hinten. Die äußere und innere Wand treffen am oberflächlichen queren Dammmuskel zusammen und vereinigen sich nach oben spitzwinkelig. Die Höhle mißt von vorn nach hinten und von oben nach unten 2—2½ Zoll, in querer Richtung etwa 1 Zoll. Die ganze Höhle ist mit einer aus großen Klumpen bestehenden Fettmasse ausgefüllt.

2. Die Dammaponeurose. Fascia perinaei.

Unter der Haut des Dammes liegt ein festes Zellgewebe, dessen Fasern hauptsächlich in querer Richtung verlaufen und in der Mittellinie genauer mit der Raphe zusammenhängen. Nach vorn hängt diese Schicht beim Manne mit der Dartos, beim Weibe mit dem Zellgewebe der Schamlippen zusammen. Hinten hängt sie mit dem Rande des äußeren Afterschließers zusammen bis zu den Steißbeinen hin, und sie setzt sich über die Oeffnung der Mittelfleischgrube weg in die Zellgewebsschicht des großen Gesäßmuskels fort. Neben dem After ist diese Masse mehr blätterig und bildet mit Fett erfüllte Zellen. Im Damme liegt sie unmittelbar unter der Haut; sie selbst bedeckt aber hier bei fetten Personen eine Fettschicht. — Diese Zellgewebsausbreitung entspricht der Fascia superficialis an anderen Körperstellen [1].

An der eigentlichen Dammaponeurose muß man einen vorderen und hinteren Abschnitt unterscheiden, die am hinteren Rande des oberflächlichen Dammmuskels in einander übergehen. Der hintere Abschnitt ist in beiden Geschlechtern gleich, nicht so der vordere.

a. Der vordere Abschnitt (aponeurosis ischio-pubica Velpeau). Diese sehnige Ausbreitung ist, vom Schambogen an, längs des unteren Randes des Schambeines und Sitzbeines bis zum Sitzbeinknorren hin befestigt. Sie bedeckt beim Manne den oberflächlichen Dammmuskel, den Sitzbein-Zellkörpermuskel und den

1 Mit dem Namen Fascia perinaei superficialis wird häufig der Theil bezeichnet, den ich als eigentliche Dammaponeurose beschreibe. Man versteht dann unter der tiefen oder mittleren Dammaponeurose jenen Theil, den ich als dreiseitiges Band des Dammes aufgeführt habe. (S. oben S. 110.)

Harnschneller, und setzt sich vorderhalb dieser Muskeln auf die fibrösen Umhüllungen der Ruthe fort. Beim Weibe bedeckt sie nach hinten ebenfalls den Dammmuskel, nach vorn aber theilt sie sich in zwei Blätter. Das innere bedeckt den Scheidenschnürer und reicht in der kleinen Schamlippe bis zum Kitzler hinauf. Das äußere liegt in der ganzen Länge der großen Schamlippe.

b. Der hintere Abschnitt (aponeurosis analis s. ischio-rectalis Velpeau) dient zur Auskleidung der Mittelfleischgrube. Man kann daran ein inneres und äußeres Blatt unterscheiden, die an der Decke der Mittelfleischgrube zusammenstoßen, und nach vorn am Rande des oberflächlichen Dammmuskels mit dem vorderen Abschnitte zusammenhängen. Das innere schwächere Blatt bedeckt die Außenfläche des Afterhebers und des äußeren Afterschließers, und verliert sich nach unten in der Fascia superficialis und am Steißbeine. Man kann es das Mastdarmblatt nennen. Das äußere oder Sitzbeinblatt besteht aus senkrechten Fasern; es bedeckt den hinteren Theil des inneren Hüftbeinlochmuskels und sitzt nach unten am Sitzbeinknorren, am Knorren-Heiligbeinbande und am unteren Rande des großen Gesäßmuskels fest. Nicht selten findet man übrigens, zumal im hinteren Theile der Mittelfleischgrube, sehnige Blätter zwischen dem Mastdarmblatte und dem Sitzbeinblatte der Aponeurose, wodurch große Zellen für das Fett gebildet werden.

3. Die Beckenaponeurose. Fascia pelvis.

Sie liegt in der Höhle des kleinen Beckens. Sie entspringt hier vorn neben dem Bogen der Schambeinfuge vom Schambeine in der Form einer bandartig vorspringenden sehnigen Masse, deren kurze Fasern auf die Vorderfläche des Harnblasenhalses treten. Dies ist das Schambein-Harnblasenband (lig. pubo-vesicale). Die Bänder beider Seiten sind nur $^3/_4$ Zoll von einander entfernt; ihre Fasern treffen auf dem Harnblasenhalse zusammen, kreuzen sich zum Theil, und es bildet sich zwischen ihnen und dem unteren Theile der Schamfuge eine eiförmige Grube. Die Beckenaponeurose entspringt ferner vom horizontalen Schambeinaste, oberhalb der Fasern des inneren Hüftbeinlochmuskels, läßt aber am oberen hinteren Winkel des Hüftbeinloches eine Oeffnung frei für den Durchtritt von Gefäßen und Nerven. Hinter dieser Stelle entspringt sie ferner von der Grenzlinie des Darmbeines bis zur

Hüft-Heiligbeinfuge hin, sowie vom Darmbeinrande des oberen Sitzbeinausschnittes.

Alle Fasern verlaufen im Allgemeinen nach unten und innen in die Beckenhöhle und bilden bis zu jenem sehnigen Bogen hin, von welchem ein Theil des Afterhebers entspringt, eine einfache sehnige Membran. An dieser Stelle geht ein Theil der Fasern nach außen vom Afterheber in die aponeurotischen Blätter im Inneren der Mittelfleischhöhle über; ein anderer Theil aber, die eigentliche Fortsetzung der Beckenaponeurose, geht über den Afterheber und den Steißbeinmuskel weg nach unten. Der vordere Theil der Aponeurose legt sich an die Seite der Harnblase, der Vorsteherdrüse (der Scheide), des Mastdarmes und steigt an diesen eine Strecke weit in die Höhe. Der hintere Theil derselben geht hinter dem Mastdarme weg, so daß die Aponeurosen beider Seiten in der Mittellinie zusammentreffen, heftet sich aber weiter nach hinten an die vordere Fläche der Steißbeine und des letzten Heiligbeinwirbels, oder der Heilig-Steißbeinbänder. — Die Beckenaponeurosen beider Seiten bilden also eine fibröse Auskleidung der Beckenhöhle, deren Fasern sich an den Oeffnungen der Harn- und Geschlechtstheile und des Mastdarmes zum Theil in die Höhe schlagen. Vorn fehlt diese Auskleidung zwischen den beiden Schambein-Blasenbändern. Hinten fehlt sie jederseits vor dem oberen Sitzbeinloche; denn hier endigt sie mit einem halbmondförmigen Rande, dessen Aushöhlung nach oben sieht, vor dem unteren Theile des birnförmigen Muskels.

Muskeln auf der Rückenseite des Rumpfes.

Bei einer physiologischen Anordnung der zahlreichen hierher gehörigen Muskeln müßte das Verhältniß ihrer Neben- und Uebereinanderlagerung ganz bei Seite gesetzt werden; ich ziehe es deshalb vor, sie, wie es allgemein gebräuchlich ist, ebenfalls ganz einfach nach der Lagerung zu beschreiben.

Zunächst kann man aber am Rücken vier einander deckende Muskelschichten unterscheiden. Die Muskeln der tiefsten Schicht sind nur für die Bewegungen der Knochen der Wirbelsäule oder analoger Knochen des Schädels bestimmt. Zu dieser Schicht kann man daher auch die kleinen Muskeln zwischen den Dornfortsätzen und zwi-

schen den Querfortsätzen zählen. Die beiden mittleren Schichten enthalten theils Muskeln, die ebenfalls für die Bewegnng von Wirbelsäulenknochen oder analoger Knochen bestimmt sind, theils enthalten sie Muskeln für die Bewegung der Knochenbogen des Rumpfes und der Schulterblätter. Die oberflächlichste Schicht enthält nur Muskeln, welche auf die obere Extremität wirken. Als fünfte Schicht kann man noch die Seitenmuskeln des Rumpfes hierher stellen, die sich von Querfortsätzen der Wirbel zu den Rippen begeben.

Erste oder oberflächliche Schicht der Rückenmuskeln.

Zu ihr gehören nur zwei Muskeln: 1. der Kappenmuskel nach oben; 2. der breite Rückenmuskel nach unten.

Kappenmuskel, Mönchskappenmuskel. Cucullaris, Trapezius.

Albinus tab. 17. fig. 18. 19. — Weber III. AAA.

Dieser breite Muskel, der oberflächlichste in der Nacken- und Rückengegend, hat die Gestalt eines Dreieckes, dessen längere Basis der Wirbelsäule zugekehrt, und dessen obere Spitze abgestutzt ist. Er liegt in keiner geraden Ebene, indem sich sein, dem äußeren Winkel des Dreieckes entsprechender Theil nach vorn und innen umbiegt. Die Muskeln beider Seiten zusammen, so weit man sie übersehen kann, haben die Gestalt eines ungleichseitigen Viereckes, mit einem oberen und unteren spitzen Winkel, von denen aber der obere abgestutzt wäre.

Der Kappenmuskel entspringt vom inneren Dritttheile der oberen halbkreisförmigen Linie des Hinterhauptsbeines, vom freien Rande des Nackenbandes, von den Spitzen der Dornfortsätze des 7ten Halswirbels und aller Rückenwirbel, und in den Zwischenräumen je zweier Dornfortsätze von den Spitzenbändern. Der Ursprung am Nackenbande ist kurzsehnig; vom 6ten Halswirbel bis zum 3ten Rückenwirbel sind die Sehnenfasern länger, so daß hier zwischen den Muskeln beider Seiten eine länglichrunde, aus queren Fasern gebildete aponeurotische Stelle sich findet, von etwa 4 Zoll Länge und 3 Zoll Breite; vom 4ten Rückenwirbel an ist der Ursprung fast sogleich fleischig; am unteren Ende finden sich wieder längere Sehnenfasern; endlich ist der vom Hinterhauptsbeine kommende Theil in einer längeren Strecke cellulös-fibrös. Die Fleischfasern bilden am oberen und unteren Theile des Muskels blos

eine dünne Schicht, und sitzen an der Außenfläche der sehnigen Ursprünge; im mittleren weit dickeren Theile sitzen sie auf beiden Flächen der Aponeurose. Alle Fasern laufen convergirend zur Schulter hin, und hier befestigen sie sich an die obere Fläche des äußeren Dritttheiles oder selbst der Hälfte des Schlüsselbeines, an den inneren Rand der Grätenecke, endlich an den freien Rand der Schultergräte bis zu der breiteren höckerigen Stelle in der Nähe des inneren Schulterblattrandes hin.

Obwohl die Anheftung der Fasern an den genannten Stellen in einer continuirlichen Reihe erfolgt, so kann man doch eine obere, mittlere und untere Portion unterscheiden, die auch in der Wirkung verschieden sind. Zur oberen Portion gehören alle vom Hinterhauptsbeine und Nackenbande kommenden Fasern, die sich fleischig ans Schlüsselbein heften; die obersten steigen am vorderen Rande des Muskels gebogen nach unten und innen herab und gelangen am meisten nach einwärts ans Schlüsselbein, die untersten verlaufen in fast querer Richtung zum Akromialende dieses Knochens. Die mittlere Portion begreift die vom 7ten Halswirbel bis zum 4ten Rückenwirbel entspringenden Fasern; sie verlaufen in querer Richtung hinter dem oberen Theile des Schulterblattes nach außen, und heften sich kurzsehnig an die Grätenecke und die äußere Hälfte der Schultergräte. Zur unteren Portion gehören alle übrigen Fasern, die convergirend nach außen und oben laufen und am inneren Schulterblattrande an die äußere Fläche einer dreiseitigen Aponeurose treten, die sich weiter nach innen an die Schultergräte befestigt. Die obere und mittlere Portion pflegen in der Schultergegend ziemlich locker an einander zu liegen. Der obere Rand jener dreiseitigen Aponeurose, die bei der Contraction des Muskels auf der Schulterbasis gleitet, bezeichnet die Grenze zwischen der mittleren und unteren Portion.

Der Kappenmuskel liegt oben auf den beiden Bauschmuskeln, in der Mitte auf den Rautenmuskeln, dem Obergrätenmuskel und dem Schulterheber, weiterhin auf einem Theile des Rückgratstreckers, und nach unten auf dem breiten Rückenmuskel. Sein oberes Ende stößt an den Hinterhauptsmuskel; sein äußerer Rand erreicht nur ganz oben den Kopfnicker, entfernt sich aber nach unten von ihm. Er wird überall von der Haut bedeckt. Diese liegt im unteren und mittleren Theile des Muskels locker auf; vom unteren Theile des Nackens an hängt sie aber durch vieles

festes Zellgewebe sehr fest am Muskel. In der Mittellinie hängt die Haut mit den Dornfortsätzen nicht fester als mit dem Kappenmuskel zusammen; es setzt sich aber eine besondere Zellgewebsscheidewand von ihrer inneren Fläche an die Spitzen der Dornfortsätze und in deren Zwischenräume fort, wodurch die Zellgewebsräume über den beiden Kappenmuskeln geschieden werden. Am Nacken fehlt diese Scheidewand, und die Haut hängt hier gleich fest mit dem Nackenbande wie mit dem Kappenmuskel zusammen.

Abweichungen. Der Muskel ist immer an den letzten Rückenwirbeln sehr dünn. Er entspringt aber manchmal bis zum 8ten Rückenwirbel hinauf mit unterbrochenen Sehnenfasern, oder er fehlt auch wohl gänzlich in dieser Gegend. — Er erreicht manchmal, und zwar auf beiden Seiten, nicht das Hinterhauptsbein, sondern nur den Dornfortsatz des zweiten Halswirbels[1]. Tiedemann fand zwei auf einander liegende Schichten[2].

Wirkung. Wirkt der ganze Muskel, so wird die Schulter nach hinten und innen gezogen und fest gestellt. Die obere Portion hebt die Schulter in die Höhe; die untere zieht sie herab; die mittlere zieht sie nach hinten und innen. Daß er den Kopf mittelst der oberen Portion nicht nach hinten ziehen oder strecken kann, ergiebt sich aus dem Verlaufe der Fasern ebenso, wie beim Versuche, ihn in dieser Weise wirken zu lassen. Eben so wenig scheint er beim Seitwärtsneigen des Kopfes zu wirken. Auch beim Drehen des Kopfes und Halses scheint mir seine Mitwirkung sehr zweifelhaft.

Breiter Rückenmuskel. Latissimus dorsi.

Albinus tab. 18. fig. 1. 2. 3. — Weber III. B.

Dieser ansehnliche, breite, dreiseitige, aus der Lendengegend über den Brustkasten zum Oberarme aufsteigende Muskel liegt im größten Theile seines Verlaufes ganz oberflächlich. Er entspringt zunächst vom äußeren Rande des Darmbeinkammes, ungefähr 1 Zoll hinter dem Querdurchmesser des großen Beckens bis zum Hüft-Lendenbande hin, bisweilen unmittelbar fleischig, meistens aber mittelst einer zollangen sehnigen Ausbreitung; er entspringt ferner fleischig von der Lenden-Rückenaponeurose, längs einer vom Darm-

[1] *Zagorsky*, *Mém. de l'Acad. de Petersbourg*. T. I. p. 359. tab. 13.

[2] Meckel's deutsches Archiv für die Phys. Bd. 4. S. 413.

beinkamme gegen den letzten Rückenwirbel aufsteigenden und dessen Dornfortsatze bis auf 1 Zoll genäherten Linie; er entspringt dann noch von den Dornfortsatzspitzen der 4 unteren Rückenwirbel mittelst einer dünnen Aponeurose, die 1—1½ Zoll von den Dornfortsätzen fleischig wird [1]. Der Anfang aller seiner Fleischfasern bildet einen den Dornfortsätzen der Lendenwirbel zugekehrten Bogen.

Der Muskel ist unten, wo er vom Darmbeine entspringt, wohl ½ Zoll dick; nach den Rückenwirbeln hinauf nimmt aber seine Dicke immer mehr ab. Die unterste Partie desselben steigt, über die seitliche Lenden- und Brustgegend weg, nach oben und zugleich etwas nach vorn gegen die Achselgrube. An seinen vorderen Rand treten aber im Aufsteigen noch vier fleischige Fascikel, die von der Spitze der 12ten Rippe und vom oberen Rande der 3 folgenden Rippen kommen; sie sind hier zwischen je zwei Fascikel des äußeren schiefen Bauchmuskels eingeschoben. Die übrigen Fasern des Muskels verlaufen ebenfalls gegen die Achselgrube hin, die mittleren in sehr schiefer, die obersten in fast querer Richtung. Wo der oberste Theil des Muskels hinter dem Winkel des Schulterblattes weggeht, tritt häufig noch ein von der hinteren Fläche dieses Winkels entspringendes fleischiges Fascikel zu ihm.

Der Muskel ist durchs Zusammendrängen seiner Fasern plattrundlich geworden, wo er neben dem äußeren Schulterblattrande verläuft. Er schlägt sich auf der Innenseite des Oberarmes nach vorn und in seinem Inneren entsteht eine manchmal 2 Zoll breite Sehne, die wohl in der Länge von 3 Zoll frei ist. Diese heftet sich an den inneren Rand jener Rinne des Oberarmes, in welcher die Sehne des zweiköpfigen Armmuskels liegt. Denkt man sich den Arm herabhängend, so kann ein oberer und ein unterer Rand an der Sehne unterschieden werden. Die Fasern des Muskels erleiden nun aber eine solche, gleichsam strickartige Drehung in der Achselgegend, daß die von den Rückenwirbeln kommenden oberflächlicher liegen und an den unteren Rand der Sehne gelangen, die vom Darmbeine und den Rippen kommenden dagegen in ihren

[1] Ich setze den Ursprung des Muskels in der größten Breite auf die Lenden-Rückenaponeurose, wie Krause, nicht an die Dornfortsatzspitzen der Lendenwirbel, wie es gewöhnlich geschieht. Bis zu diesen lassen sich die Sehnenfasern des Muskels nicht verfolgen; will man ihn aber doch von dort ableiten, so muß man wenigstens sagen, die Ursprungsaponeurose sey bis zum Muskelbauche hin untrennbar mit der Lenden-Rückenaponeurose verbunden.

oberen Rand übergehen. Ist der Oberarm gegen den Kopf in die Höhe gehoben, dann verliert sich die strickartige Drehung des jetzt gespannten Muskels, und die Fleischfasern gehen in gerader Richtung in die Sehnenfasern über.

Die Endsehne vereinigt sich vor der Anheftung immer zum Theil mit der Sehne des großen runden Armmuskels, wenigstens durch ihren unteren dünneren Theil, von dem auch ein Theil der Fasern in die Oberarmbinde übergeht.

Der fleischige Theil des breiten Rückenmuskels liegt in der mittleren Brustgegend, falls das Schulterblatt nicht ganz abwärts gedrängt ist, unmittelbar auf der 7ten, 8ten, 9ten Rippe, weiter unten auf dem unteren hinteren Sägemuskel, sowie auf dem Lendentheile der Bauchmuskeln. Durch seinen vorderen Rand bedeckt er die Ursprungsfascikel des äußeren schiefen Bauchmuskels und die unteren Fascikel des großen Sägemuskels. Oben liegt er auf einem Theile des großen Rautenmuskels, des Untergrätenmuskels und des großen runden Muskels. Mit dem letzteren ist sein oberes Ende überhaupt genauer verbunden. Denn anfangs hinter ihm liegend, schlägt er sich so um dessen unteren Rand herum, daß seine Endsehne hinten vom runden Armmuskel bedeckt wird, vorn aber gegen die Achselgrube sieht. — Auf dem breiten Rückenmuskel liegt oben und hinten, bis zum letzten Rückenwinkel hin, der Kappenmuskel. In der übrigen Ausbreitung wird er blos von der Haut bedeckt, die mittelst eines straffen Zellgewebes zum Theil ziemlich fest anhängt, zumal in der Lendengegend, wo das Zellgewebe fetthaltig wird.

Der Muskel ist von einer aponeurotischen Ausbreitung, einem Theile der Fascia superficialis, umhüllt, die oben mit der Umhüllung des Kappenmuskels zusammenhängt, aber auch unter diesem weg an die Rautenmuskeln geht, und weiter nach außen sich mit der Aponeurose des Untergrätenmuskels vereinigt und am Schulterblattwinkel anheftet. An den unteren Rippen befestigt sich diese aponeurotische Ausbreitung zwischen dem breiten Rückenmuskel und dem äußeren schiefen Bauchmuskel.

Längs der Anheftung am Oberarme liegt ein länglicher Schleimbeutel zwischen den Sehnen des breiten Rückenmuskels und des großen runden Armmuskels. Derselbe liegt auch zum Theil auf dem Oberarme, wenn die Sehne des letzteren nicht gleich weit nach oben reicht.

Abweichungen. Der breite Rückenmuskel reicht regelmäßig

bis zum 9ten Rückenwirbel, so daß er von den nämlichen Wirbeln und Rippen entsteht; er entspringt aber auch um 1, 2, 3, selbst 4 Wirbel höher. — Die von den Rippen kommenden Fascikel variiren mehrfach. Ihre Anzahl sinkt auf drei herab, indem das Fascikel der 9ten, häufiger das der 12ten Rippe fehlt, zumal wenn diese kurz ist. Oder die Anzahl bleibt zwar die nämliche, die Fascikel entspringen aber von der 8ten bis zur 11ten Rippe[1]. — Am oberen Ende des Muskels kommt nicht gar selten die Abweichung vor, daß ein fleischiges oder sehniges Fascikel vom oberen Rande abgeht, das sich entweder mit dem großen Brustmuskel auf dessen hinterer Fläche vereinigt, oder zum Anfangstheile des Haken-Armmuskels tritt.

Wirkung. Wirkt der ganze Muskel gleichmäßig, während der Arm herabhängt, so wird die Schulter herabgezogen, der Oberarm zugleich etwas nach einwärts gedreht und hinter dem Rücken weg gegen die Mittellinie des Körpers bewegt. Daher der bezeichnende obscöne Name Anitersor s. Aniscalptor. Den gehobenen Arm zieht der Muskel mit herab. Die von den Rückenwirbeln kommende Portion rollt den Oberarm besonders nach innen und hinten, wobei die vom Schultergelenk entferntere Anheftung von Wichtigkeit ist; die stärkere, untere Portion zieht die Schulter herab. Bildet der Oberarm den festen Punkt, z. B. wenn der Körper an Einer Hand aufgehängt ist, oder beim seitlichen Voltigiren, dann nähert er den Rumpf der gestützten Extremität. Ist die obere Extremität durch Aufstützen des Armes befestigt und zugleich der Rumpf unbeweglich, so können die von den Rippen kommenden Fascikel die Inspiration unterstützen; sie vermögen den Querdurchmesser des Thorax unten etwa um 1 Zoll zu vergrößern.

Zweite Schicht der Rückenmuskeln.

Man kann die hierher gezählten Muskeln nicht ganz streng zu Einer Schicht rechnen, weil sie sich zum Theil zu zwei, selbst zu drei decken. Sieht man aber vom Schulterheber ab, den man vielleicht zweckmäßiger zur ersten Schicht stellen könnte, so stimmen sie alle darin überein, daß ihre Fasern schief von innen nach außen verlaufen, während die Muskeln der folgenden Schicht der Richtung der Wirbelsäule folgen. Alle entspringen (immer vom Schul-

[1] Meckel, im deutschen Archiv für die Physiologie. Bd. 8. S. 585.

terheber abgesehen) von Dornfortsätzen; sie heften sich aber ans Schulterblatt, oder an Rippen, oder an Querfortsätze oder deren Analoga. Es gehören hierher: 1. und 2. die Rautenmuskeln; 3. und 4. die hinteren Sägemuskeln; 5. und 6. die Bauschmuskeln; 7. der Schulterheber.

Rautenmuskeln. Rhomboidei.

Von den Spitzen der Dornfortsätze einiger unteren Halswirbel und der 5 oberen Rückenwirbel entspringen Sehnenfasern, die ungefähr 1 Zoll von der Wirbelsäule in Fleischfasern übergehen, schief nach außen und unten verlaufen, und sich fleischig am ganzen inneren Rande des Schulterblattes anheften, mit Ausnahme des oberen Viertheiles, wo der Schulterheber ansitzt, und gewöhnlich auch des Winkels. Die rautenförmige dünne Muskelmasse ist nach dem unteren Rande zu dünner und bildet bisweilen, wie bei vielen Säugethieren, einen einzigen Muskel: Allein in der Regel zerfällt sie doch beim Menschen in eine obere kleinere und eine untere größere Portion.

Die Rautenmuskeln liegen auf dem oberen hinteren Sägemuskel, sowie auf einem Theile des zweibäuchigen und des durchflochtenen Muskels. Der obere Rand berührt den Schulterheber. Sie werden vom Kappenmuskel bedeckt. Die Aponeurose des breiten Rückenmuskels setzt sich über sie fort.

1. Kleiner Rautenmuskel. Rhomboideus minor s. superior.

Albinus tab. 17. fig. 23. — Weber III. C.

Entspringt sehnig vom Dornfortsatze des letzten Hals- und des ersten Rückenwirbels, sowie vom Nackenbande und vom oberen hinteren Sägemuskel in der Gegend des 6ten Halswirbels. Die Fleischfasern entstehen auf der hinteren Fläche dieser Sehne. Der Muskel wird gegen das Schulterblatt hin dicker und schmaler und befestigt sich, der Schultergräte entsprechend, am inneren Rande des Knochens kurzsehnig.

Abweichungen. Der Ursprung reicht höher hinauf, bis in die Gegend des 5ten, des 4ten Halswirbels; — die Portionen vom ersten Rückenwirbel, oder selbst schon vom 7ten Halswirbel, gehören bereits zum großen Rautenmuskel, namentlich

bei hohem Ursprunge des Muskels. — Er heftet sich höher oben ans Schulterblatt. — Er kreuzt sich am Schulterblatte mit dem größeren Rautenmuskel. — Er ist fast durchaus fleischig.

2. Größerer Rautenmuskel. Rhomboideus major s. inferior.

Albinus tab. 17. fig. 24. — Weber III. D.

Entspringt sehnig von den Dornfortsätzen der 4 bis 5 obersten Rückenwirbel. Die Fleischfasern entstehen ebenfalls auf der hinteren Fläche der Sehne, und nach unten wird der Muskel schneller fleischig. Er ist drei oder vier Mal breiter, als der kleine Rautenmuskel, dessen unteren Rand er berührt, und heftet sich fleischig an den der Untergrätengrube entsprechenden Theil des inneren Schulterblattrandes.

Abweichungen. Der Ursprung reicht oben nur bis an den 2ten Rückenwirbel, oder gegentheils selbst an den 7ten Halswirbel; — unten reicht er manchmal nur bis zum 3ten Rückenwirbel. — Er ist gegen das Schulterblatt hin getheilt. — Er befestigt sich mehr am Winkel des Schulterblattes.

Wirkung. Beide Muskeln haben einerlei Wirkung, nämlich die Schulter nach innen und oben zu ziehen, also den Schulterheber zu unterstützen. Sie tragen zur Befestigung der Schulter bei. Ist diese fest, dann können sie auch wohl den Rumpf etwas nach der anderen Seite drehen, indem sie die Dornfortsätze dem Schulterblatte nähern.

Hintere Sägemuskeln. Serrati postici.

Am oberen, wie am unteren Theile des Brustkastens befindet sich ein Muskel, der von den Dornfortsätzen in schiefer Richtung über die Längsmuskeln der Wirbelsäule und der Rippen nach außen verläuft, und sich mit Zacken an mehrere Rippen befestigt, der obere und der untere sägeförmige Muskel. Sie sind in der Mitte des Rückens durch einen breiten Zwischenraum von einander gesondert; in diesem verlaufen aber zum Theil sehnige Fasern in der nämlichen Richtung, wie die beiden Muskeln. Sie umschließen daher mit der Wirbelsäule und den Rippen einen dreiseitigen, weiter unten durch die Lenden-Rückenaponeurose vervoll-

ständigten Canal, in welchem die Längsmuskeln der Wirbelsäule in die Höhe steigen.

1. Oberer hinterer Sägemuskel. Serratus posticus superior.

Albinus tab. 17. fig. 16. — Weber III. E.

Er entspringt sehnig von den untersten Hals- und obersten Rückenwirbeln, an den Spitzen ihrer Dornfortsätze, zum Theil eng verbunden mit den Bauschmuskeln, den rautenförmigen Muskeln und dem Kappenmuskel. Ganz beständig ist nur der Ursprung vom 7ten Hals- und vom ersten Rückenwirbel. Er kann aber nach oben bis zum 4ten Halswirbel (am Nackenbande) reichen, nach unten bis zum 3ten Rückenwirbel. Die Fasern der dünnen, breiten Aponeurose verlaufen nach außen und etwas nach unten. Die Aponeurose bleibt auf der hinteren Fläche bis in die Nähe der Rippenwinkel frei; von ihrer vorderen Fläche aber entspringt ein in der nämlichen Richtung verlaufender breiter Muskelbauch, der sich meistens in vier Fascikel theilt. Diese heften sich kurzsehnig, ungefähr zollbreit, an den oberen Rand um die äußere Fläche der 2ten—5ten Rippe, nicht weit vom Winkel derselben. Die unteren Fascikel rücken an der Rippe immer weiter nach außen. Die Anheftung erfolgt bisweilen nur mit drei Fascikeln, aber auch mit fünf oder selbst sechs, und kann bis zur ersten und bis zur 6ten Rippe reichen.

Er wird von den Rautenmuskeln bedeckt.

Abweichungen. Auf seiner hinteren Fläche endigt manchmal ein Fascikel des Schulterhebers.

Wirkung. Er hebt die oberen Rippen und trägt so als Inspirationsmuskel zur Erweiterung der Brusthöhle bei.

2. Unterer hinterer Sägemuskel. Serratus posticus inferior.

Albinus tab. 17. fig. 17. — Weber III. F.

Er entspringt mit sehnigen Fasern, die nach außen und etwas nach oben verlaufen, von den Spitzen der Dornfortsätze der beiden untersten Rückenwirbel und der 3 bis 4 obersten Lendenwirbel. Der Ursprung ist übrigens nicht genau abgegrenzt, weil sich oben

Sehnenfasern vom 10ten Rückenwirbel, auch wohl von noch höheren Wirbeln anreihen, die oberhalb des Muskels an Rippen treten, und weil sich unten Sehnenfasern von den untersten Lendenwirbeln oder selbst noch vom Heiligbeine anreihen, die sich in der Lenden-Rückenaponeurose verlieren.

Die Sehnenfasern des unteren Sägemuskels sind aber vom Ursprunge an zunächst unzertrennlich mit den eigenen Fasern der Lenden-Rückenaponeurose vereinigt (sie liegen auf diesen, dringen aber auch zwischen sie, und gehen zum Theil über die Mittellinie hinaus, sich kreuzend, auf die andere Seite); erst hinter dem Hüftbein-Rippenmuskel bilden sie eine freie Aponeurose, von deren vorderer Fläche zwischen den Rippenwinkeln und den Querfortsätzen ein Muskelbauch entspringt. Dieser theilt sich aber sogleich in vier Fascikel, und diese heften sich breit an den unteren Rand der 4 untersten Rippen. An der 9ten Rippe beginnt der Ansatz etwa 1 Zoll vom Rippenwinkel, an den folgenden rückt er dem Rippenköpfchen näher; er erstreckt sich aber nach außen bis zu den Rippenfascikeln des breiten Rückenmuskels und bis zum Ursprunge des äußeren schiefen Bauchmuskels. Die einzelnen Fascikel haben daher 2—4 Zoll Breite, und das obere deckt immer den größten inneren Theil vom Ansatze des nächstunteren. Die mittleren Fascikel sind die dicksten; das untere schwächste fehlt bisweilen, und statt seiner tritt dann ein sehniges Fascikel an die Spitze der 12ten Rippe. Auch das oberste Fascikel fehlt bisweilen.

Wirkung. Zieht die unteren Rippen nach hinten und unten. Ungeachtet dieser anscheinend entgegengesetzten Wirkung ist er doch vielleicht, wie der obere hintere Sägemuskel, Inspirationsmuskel, indem er durch Fixirung der unteren Rippen die kräftige Zusammenziehung des Zwerchfelles möglich machen kann.

Bauschmuskeln. Splenii.

Der Kappenmuskel bedeckt oben eine Muskelmasse, die am größeren unteren Theile des Halses und am oberen Theile des Rückens von Dornfortsätzen oder analogen Theilen entspringt, nach aufwärts und auswärts verlaufend schmaler wird und sich an den Zitzenfortsatz und die Querfortsätze einiger oberen Halswirbel hef-
tet. Diese Muskelmasse besteht bei den meisten Menschen deutlich

aus einer oberen und unteren Portion (splenius capitis und splenius colli), die nur am Ursprunge vereinigt sind; wenn sie aber auch in längerer Strecke zusammenhängen, so findet wenigstens oben am Ansatze eine deutliche Sonderung statt. Nur bei einigen Affen sind beide Muskeln ebenfalls getrennt; sonst bilden sie bei den Säugethieren meistens nur Einen Muskel, der sich dann häufig auf die Kopfportion reducirt. Da nun beide Muskeln auch beim Menschen in der Wirkung in einander übergreifen, der Kopfbauschmuskel immer zugleich den ersten Halswirbel, der Halsbauschmuskel durch diesen Wirbel zugleich den Kopf mit bewegen muß, so sollte man sie wohl streng genommen nicht als zwei verschiedene Muskeln, sondern nur als zwei Bäuche Eines Muskels ansehen.

1. Bauschmuskel des Kopfes. Splenius capitis.

Albinus tab. 16. fig. 27. — Weber III. G.

Er ist ansehnlicher als der Halsbauschmuskel. Er entspringt fleischig vom Nackenbande in der Gegend des 3ten bis 6ten Halswirbels, sehnig von den Spitzen der Dornfortsätze des letzten Halswirbels und des ersten Rückenwirbels. (Der Ursprung reicht nicht selten weiter nach oben bis zum 2ten Halswirbel, seltener weiter nach unten an den 2ten oder selbst 3ten Rückenwirbel.) Der Muskel verläuft nach oben und außen; er ist vierseitig, platt, am äußeren Rande weit dicker als am inneren, wird im Aufsteigen etwas schmaler, und heftet sich sehnig an den hinteren Rand des Zitzenfortsatzes, weiter nach hinten noch eine Strecke weit an den Zitzentheil des Schläfenbeines und an das Hinterhauptsbein, gleich unter der oberen halbcirkelförmigen Linie.

Der Muskel bedeckt einen Theil des zweibäuchigen Nackenmuskels und des durchflochtenen Muskels, mit denen er durch kurzes festes Zellgewebe genau zusammenhängt, weiter nach oben und außen den Nacken-Warzenmuskel und zum Theil den oberen schiefen Kopfmuskel. Auf ihm liegen der Kappenmuskel, zum Theil der obere hintere Sägemuskel, und oben am Ansatze die beiden Kopfnicker. Am Ursprunge hängt er mit dem Kappenmuskel, den Rautenmuskeln und dem Halsbauschmuskel zusammen.

Abweichungen. Er ist in zwei Portionen zerfallen, für die halbmondförmige Linie und für den Zitzenfortsatz.

Wirkung. Dreht den Kopf so um die Axe, daß das Gesicht sich nach seiner Seite wendet. Die Muskeln beider Seiten zusammen helfen den Kopf auf der Wirbelsäule nach hinten strecken.

2. Bauschmuskel des Halses. Splenius colli.

Albinus tab. 16. fig. 1. — Weber III. H.

Er entspringt sehnig an den Dornfortsatzspitzen von 3 bis 5 oberen Rückenwirbeln. (Der Ursprung schwankt zwischen dem ersten bis 6ten Rückenwirbel.) Die anfangs getrennten Sehnenportionen vereinigen sich schnell zu einer Aponeurose, die nach unten länger sichtbar ist; von ihrer vorderen Fläche entspringen die Muskelfasern. Der Muskelbauch steigt mehr gerade nach aufwärts, als der Kopfbauschmuskel, wird allmählig schmaler aber dicker, und theilt sich in drei Fascikel, die sich sehnig an die Spitzen der Querfortsätze der drei obersten Halswirbel heften. Die sehnigen Enden der Fascikel hängen mit denen des Schulterhebers, des Quernackenmuskels, des mittleren Rippenhalters zusammen. Das dritte, unterste Fascikel ist das kleinste und fehlt nicht selten.

Der Muskel liegt mit seinem inneren Rande am äußeren Rande des Kopfbauschmuskels, und wird zum Theil von diesem bedeckt. Sein äußerer Rand grenzt an den Nacken-Warzenmuskel und den Quermuskel des Nackens. Er bedeckt den zweibäuchigen und durchflochtenen Nackenmuskel, außerdem unten den Dornmuskel des Rückens, oben den Nacken-Warzenmuskel. Auf ihm liegen der obere hintere Sägemuskel, der Kappenmuskel und zur Seite verläuft der Schulterheber.

Abweichungen. Ich fand einmal ein besonderes Muskelfascikel, das ich für einen Theil dieses Muskels halten mußte. Von seinem inneren Rande nämlich ging eine sehnige Masse ab, die in der Gegend des 4ten Halswirbels rundlich und linien-dick war und hier in einen Muskelbauch überging, der sich, vom Kopfbauschmuskel bedeckt, an den Zitzenfortsatz heftete. — Die für den ersten Halswirbel bestimmte Portion ist ganz mit dem Kopfbauschmuskel vereinigt und von der für den zweiten Halswirbel getrennt.

Wirkung. Dreht den Halstheil der Wirbelsäule um seine Axe, und da diese Drehung hauptsächlich den ersten Halswirbel

mit betrifft, so muß auch der Kopf der Drehung folgen. Er unterstützt also den Kopfbauschmuskel. Die Muskeln beider Seiten zusammen strecken den Halstheil der Wirbelsäule.

Schulterheber, Heber des Schulterblattwinkels. Levator scapulae, Levator anguli scapulae.

Albinus tab. 16. fig. 13. 14. — Weber III. I.

Der längliche, ziemlich starke Muskel entspringt mit 3 bis 4 sehnigen Zipfeln von den hinteren Spitzen der Querfortsätze der obersten Halswirbel. Die Zahl der Ursprungszipfel vermindert sich wohl auf 2 oder steigt auf 5. Immer aber kommen die beiden obersten wesentlichen Zipfel vom ersten und zweiten Halswirbel; sie sind die stärksten, und der unterste Zipfel ist meistens der schwächste. Die einzelnen Zipfel werden bald fleischig, und vereinigen sich zu einem rundlich-platten Muskelbauche, der zur Seite des Halses nach unten herabsteigt, sich zugleich etwas nach außen und hinten wendet, und kurzsehnig sich am oberen Sechstheil des inneren Schulterblattrandes befestigt, zwischen den Rautenmuskeln und dem großen Sägemuskel. Mit dem letzteren ist er hier immer genau verbunden.

Die sehnigen Ursprünge hängen genau mit den oberen Zipfeln vom mittleren Rippenhalter, vom Bauschmuskel des Halses und vom Quermuskel des Nackens zusammen. Der Muskel liegt von oben nach unten auf dem Nacken-Warzenmuskel und dem Bauschmuskel des Halses, auf dem Quermuskel des Nackens und dem absteigenden Nackenmuskel, endlich auf dem oberen hinteren Sägemuskel. Er berührt den oberen Rand des kleinen Rautenmuskels. Auf ihm liegt oben der Kopfnicker, im größten Theile seines Verlaufes aber der Kappenmuskel.

Abweichungen. Die einzelnen Fascikel oder Köpfe bleiben manchmal in der ganzen Länge von einander gesondert, wodurch der Muskel anscheinend mehrfach wird. — Ich sah den Muskel mit fünf Zipfeln von eben so vielen Halswirbeln und mit einem sechsten vom Zitzenfortsatze entspringen. — Das untere Ende befestigt sich, außer am oberen Winkel des Schulterblattes, noch an anderen Stellen, nämlich: am Anfange der Schultergräte (Meckel); an der zweiten Rippe, wie ich beobachtete; an der Aponeurose des

hinteren oberen Sägemuskels[1]. Den letzteren Fall beobachtete ich in der Weise, daß vom Querfortsatze des ersten Halswirbels ein Fascikel entsprang, das ganz vom Schulterheber getrennt blieb, und sich sehnig auf der Aponeurose des oberen hinteren Sägemuskels verlor. Als eine Portion vom Bauschmuskel des Halses, auf welchem dieses Fascikel auflag, und mit dem es am Ursprunge genau zusammenhing, konnte es nicht gelten, weil sonst der Schulterheber gegen alle Regel nicht mit vom ersten Halswirbel entsprungen seyn würde. Den Uebergang zu dieser Bildung beobachtete Kelch[2]; ein vom absteigenden Muskel abgehendes, 2 Zoll langes Fascikel verlor sich im Zellgewebe zwischen den Schulterblättern und dem Thorax. — Meckel sah ein Fascikel des Muskels von der zweiten Rippe entspringen. Ich sah auf beiden Seiten ein von der zweiten Rippe kommendes Fascikel, das hier ganz mit dem großen Sägemuskel zusammenhing, sich aber weiterhin mit dem vorderen Rande des Schulterhebers vereinigte. Vielleicht muß aber dieser Fall als eine Abweichung des großen Sägemuskels angesehen werden. — Zu den Abweichungen des Schulterhebers rechne ich auch den von Meckel[3] auf beiden Seiten beobachteten Fall, wo ein über den Rautenmuskeln gelegenes Fascikel vom Rande des Schulterhebers zum Dornfortsatze des 2ten und 3ten Rückenwirbels ging.

Wirkung. Hebt den oberen inneren Winkel des Schulterblattes in die Höhe, und bewirkt so das Achselzucken; er wurde daher auch der Geduldsmuskel (musc. patientiae) genannt. Ist die Schulter befestigt, dann kann er die seitliche Beugung des Halses unterstützen. Wirken beide Muskeln unter diesem Verhältniß, dann wird der Halstheil der Wirbelsäule festgestellt.

Dritte Schicht der Rückenmuskeln.

Alle dazu gehörigen Muskeln verlaufen der Länge nach in der hinteren Rinne der Wirbelsäule. Diese Rinne wird oben und unten von den Dorn- und Querfortsätzen gebildet; am Rücken tragen auch die Rippen, bis zum Winkel hin, zu ihrer Bildung

1 Rosenmüller, Diss. de nonnullis musculorum c. h. varietatibus. Lips. 1804. p. 5. — Hallische Literaturzeitung 1808, Nr. 153.

2 Beiträge zur pathol. Anat. S. 33.

3 Deutsches Archiv für die Physiologie. Bd. 5. S. 115.

bei. Alle Muskeln durchlaufen immer eine größere Strecke der Wirbelsäule; sie entspringen immer mit mehreren Fascikeln, und endigen auch meistens so. Sie wirken theils auf ganze Abschnitte der Wirbelsäule oder auf den Kopf als Strecker, als Dreher, als Seitwärtsbeuger; theils wirken sie auf den Brustkasten, als Herabzieher oder als Heber der Rippen. Es gehören aber hierher: 1. der lange Rückenmuskel; 2. der Hüftbein-Rippenmuskel; 3. der Dornmuskel des Rückens. Alle drei erstrecken sich durch die Lenden- und Brustgegend. 4. Der zweibäuchige Nackenmuskel; 5. der durchflochtene Muskel; 6. der Nacken-Warzenmuskel; 7. der Quernackenmuskel. Diese vier liegen im Nacken, und verlaufen von der Brustgegend oder von der Halsgegend zum Kopfe. 8. Der Halbdornmuskel des Rückens liegt blos in der Rückengegend. 9. Der Halbdornmuskel des Nackens; 10. der Dornmuskel des Nackens; 11. der absteigende Nackenmuskel. Diese drei liegen in der Brust- und Nackengegend.

Von der ersten und zweiten Schicht der Rückenmuskeln wird aber die dritte durch eine sehnige Ausbreitung abgegrenzt, die am unteren Theile der Wirbelsäule am deutlichsten ist, und hier den Namen der Lenden-Rückenaponeurose erhalten hat. Ihre Beschreibung kann der der Muskeln vorausgeschickt werden.

Die Lenden-Rückenaponeurose. Fascia lumbodorsalis.

Dies ist ein aus queren und schiefen Sehnenfasern bestehendes Blatt, das die dritte Schicht der Rückenmuskeln von hinten bedeckt, und die hintere Rinne der Wirbelsäule in einen dreiseitigen, die Muskeln der dritten und vierten Schicht einschließenden Canal umwandelt. Sie ist in der Heiligbein- und Lendengegend und an den unteren Rückenwirbeln am stärksten, und besteht aus Fasern, die von den Dornfortsätzen des Heiligbeines, der Lenden- und unteren Rückenwirbel entspringen und sich in zwei Schichten decken. Die oberflächliche Schicht besteht oben aus der Ursprungsaponeurose des unteren hinteren Sägemuskels, die sich durchaus nicht von der Lenden-Rückenaponeurose trennen läßt; ihre Fasern verlaufen nach außen und oben. An sie reihen sich nach unten ganz eben so verlaufende Fasern, die aber nicht zum Sägemuskel treten. Die tiefe Schicht besteht aus Fasern, die von

den Dornfortsätzen aus, in der Richtung der Rippen, nach außen und unten verlaufen. Die Fasern dieser Schicht kommen von allen Lendenwirbeln und vom Heiligbeine: die obersten endigen zwischen den Rippen und dem Hüftbeinkamme; die vom dritten Lendenwirbel entspringenden heften sich aber schon, wie die folgenden, an die äußere Lippe vom hinteren Drittel des Hüftbeinkammes bis zu den Hüft-Heiligbeinbändern hin. Zugleich hängt nach unten ein Theil der Fasern dieser Schicht genau mit den Sehnen des langen Rückenmuskels und des Hüftbein-Rippenmuskels zusammen. Uebrigens dringen die Fasern der oberflächlichen Schicht zum Theil zwischen und unter die Fasern der tiefen Schicht, und nach unten gehen sie oftmals über die Mittellinie hinaus auf die Aponeurose der anderen Seite hinüber.

Während nun aber der äußere Rand der Lenden-Rückenaponeurose unten am Darmbeine ansitzt, oben mit dem unteren hinteren Sägemuskel zusammenfließt, trifft er zwischen den Rippen und dem Darmbeine am äußeren Rande des Hüftbein-Rippenmuskels, also nach außen von den Querfortsätzen der Lendenwirbel, mit der aponeurotischen Sehne des queren Bauchmuskels zusammen und verwächst mit dieser. Die Aponeurose des queren Bauchmuskels setzt sich vor dem Hüftbein-Rippenmuskel zu den Spitzen der Lendenwirbelquerfortsätze fort. Die Fasern der Lenden-Rückenaponeurose schlagen sich an der Vereinigungsstelle nach innen um und laufen in der früheren Richtung fort, zerstreuen sich aber sogleich und endigen schon in einer Entfernung von 1 — 2 Linien. Es ist daher eben so wenig das kurze sehnige Blatt, welches vorderhalb des Hüftbein-Rippenmuskels zu den Querfortsätzen geht, eine Fortsetzung der Lenden-Rückenaponeurose, als das hintere Blatt, welches ich als Lenden-Rückenaponeurose beschrieb, eine Fortsetzung des inneren schiefen Bauchmuskels, oder gar des queren Bauchmuskels ist.

An den oberen Rand des unteren hinteren Sägemuskels reihen sich als Fortsetzung der Aponeurose Sehnenfasern an, die von den Dornfortsätzen der Rückenwirbel über die Rückenmuskeln weggehen, und sich am Winkel der Rippen anheften. Diese Fasern werden nach oben immer sparsamer, treten aber in der Gegend des oberen hinteren Sägemuskels wieder zahlreicher hervor, und reihen sich an den unteren Rand dieses Muskels an.

Von der Lenden-Rückenaponeurose dringt am Rücken ein Blatt-

zwischen den langen Rückenmuskel und den Hüftbein-Rippenmuskel. Andere tiefere Blätter zwischen den Rückenmuskeln lassen sich wegen der mannigfachen Verbindungen dieser Muskeln unter einander nicht in der ganzen Länge darstellen. Doch findet sich in der Lenden- und Rückengegend ein deutliches sehniges Blatt über dem vieltheiligen Rückgratsmuskel und den Halbdornmuskeln.

In der Nackengegend liegt unter dem Kappenmuskel und den Rautenmuskeln ein sehniges Blatt auf den übrigen Muskeln, das nach vorn mit den Aponeurosen des Halses zusammenfließt, und zwischen die einzelnen Nackenmuskeln Fortsätze schickt, von denen diese Muskeln meistens eng umschlossen werden.

Langer Rückenmuskel. Longissimus dorsi.

Albinus tab. 15. fig. 3. 5. 6. — Weber III. u. IV. S. tab. 17. fig. 5. u. 6.

Der ansehnliche Muskel, der gleich vom Ursprunge an am dicksten und dreiseitig ist, im Aufsteigen schnell an Masse verliert und mehr platt gedrückt erscheint, liegt hinten der Länge nach zur Seite der Wirbelsäule, den Halstheil derselben ausgenommen. Er entspringt vom unteren Theile der Wirbelsäule sehnig, vom Darmbeine fleischig.

Die starke breite Sehne kommt nämlich von den Dornfortsätzen des Heiligbeines und der 3 unteren Lendenwirbel (oder bestimmter, jener Lendenwirbel, von denen der Dornmuskel des Rückens nicht entsteht), sowie von der sehnigen Masse, die vom Darmbeine zum Kreuzbeine herabsteigt und dem großen Gesäßmuskel mit zum Ursprunge dient. Die Sehne, deren Fasern nach oben und etwas nach außen verlaufen, gelangt bald auf die hintere und äußere Fläche des muskulösen Theiles, und steigt hier, allmählig schmaler werdend, bis in die Gegend des 6ten Rückenwirbels nach aufwärts. Von ihrer vorderen Fläche entspringt ein Theil der Muskelfasern.

Der muskulöse Theil entspringt vom hinteren rauhen Theile der Innenfläche des Hüftbeines der hinter der ohrförmigen Fläche des Knochens liegt, sowie vom ganzen Hüftbeinkamme dieser Gegend. Dazu kommen weiterhin die Fleischfasern, welche in der ganzen Länge der Ursprungssehne von deren vorderer Fläche entspringen. Uebrigens ist der vom Hüftbeine kommende Theil nicht

durchaus muskulus, sondern in seinem Innern verläuft noch ein vom Hüftbeinkamme entstehendes breites Sehnenblatt, von dessen beiden Flächen auch Muskelfasern entstehen.

Weiterhin treten noch accessorische Fascikel zu dem Muskel, deren Ursprung und Zahl mancherlei Varietäten unterliegt. Zunächst nämlich kommen von den Spitzen der Querfortsätze mehrerer Wirbel Zipfel, die anfangs sehnig sind, und die sich in der Mehrzahl der Fälle finden. (Ihre Anzahl schwankt von 1 bis 5. Sie kommen meist von den unteren Rückenwirbeln: die obersten können bis zum 6ten Rückenwirbel reichen; die untersten können schon vom ersten, ja selbst vom 3ten Lendenwirbel abgehen, dann aber von den Nebenfortsätzen. In einem Falle sah ich vier Fascikel vom 7ten bis 10ten Rückenwirbel kommen, und außerdem trat noch ein langsehniges Fascikel hinzu, das von der 3ten und der 5ten Rippe, zunächst dem Winkel, entstand.) Ferner treten in der Gegend der mittleren Rückenwirbel einige fleischige Fascikel vom Halbdornmuskel des Rückens hinzu. Endlich schickt der Dornmuskel des Rückens ein, bisweilen sehr ansehnliches Fascikel zum inneren Rande des Muskels.

Die allmählig auf solche Weise entstandene Muskelmasse theilt sich in eine Menge von Fascikeln, die meistentheils erst sehnig werden, bevor sie sich anheften. Die Fleischfasern des ganzen Muskels hören in der Gegend der zweiten Rippe auf. Die Insertionen bilden aber eine innere und äußere aufsteigende Reihe:

a. Die innere Reihe der Fascikel heftet sich an die Nebenfortsätze aller Lendenwirbel, sowie an die Spitzen (unten auch an die unteren Ränder) der Querfortsätze aller Rückenwirbel. Die Faserrichtung des an den 5ten Lendenwirbel tretenden Fascikels ist fast eine horizontale von hinten nach vorn; weiterhin steigen die Fasern immer mehr gerade nach aufwärts. Bis zum 8ten Rückenwirbel hinauf sind diese Fascikel nur wenig gesondert, und sie befestigen sich theils fleischig, theils sehnig. Vom 7ten Rückenwirbel an heften sie sich nur sehnig an die Querfortsätze, und die rundlich-platten Sehnen werden nach oben immer länger, so daß die obersten $1^1/_2$—2 Zoll lang ganz frei sind.

b. Die äußere Reihe der Fascikel heftet sich an die Querfortsätze aller Lendenwirbel und an die Rippen. Die Anheftung an die Querfortsätze findet am ganzen unteren Rande derselben statt; an den untersten kurzsehnig, an den oberen mehr fleischig.

Auch hier verlaufen die Fasern des Fascikels für den 5ten Lendenwirbel fast horizontal von hinten nach vorn. Die an die Rippen tretenden Fascikel sind niemals für alle zwölf Rippen ausgebildet. Höchstens finden sich 11 Fascikel, so daß die oberste Rippe kein Fascikel erhält. Es sinkt diese Zahl aber auch auf 8, auf 7, oder selbst noch weiter herab, und in der Regel fehlen sie dann den obersten Rippen; doch fehlen sie auch den obersten und den untersten gleichmäßig; oder sie fehlen den untersten hauptsächlich. Die Anheftung findet am unteren Rande der Rippe statt, fast bis zum Rippenwinkel hin, rückt aber nach oben dem Rippenhöcker immer näher, und so fließt wohl zuletzt das oberste Fascikel, welches für die erste Rippe bestimmt wäre, mit dem obersten Fascikel der inneren Reihe am Querfortsatze zusammen. An den 3—5 untersten Rippen ist der Ansatz breit und fleischig; an den folgenden wird er schmaler und immer länger sehnig.

Außerdem gehen nun aber noch vom langen Rückenmuskel einzelne Fascikel zu den nebenliegenden Muskeln. So treten von seinem inneren Rande mehrere fleischige Fascikel an den Dornmuskel und den Halbdornmuskel des Rückens; vom äußeren Rande treten wohl einige fleischige Fascikel zum Hüftbein-Rippenmuskel. Das obere sehnige Ende des Muskels steht in der Regel mit dem Quermuskel des Nackens im Zusammenhange; aber auch mit dem Nacken-Warzenmuskel, dem zweibäuchigen Nackenmuskel, dem Halsbauschmuskel, dem absteigenden Nackenmuskel.

Der lange Rückenmuskel liegt zwischen dem Dornmuskel des Rückens nach innen, dem Hüftbein-Rippenmuskel nach außen. Er bedeckt den vieltheiligen Rückgratsmuskel, die Halbdornmuskeln, die Rippenheber. Er selbst wird von der Lenden-Rückenaponeurose und den hinteren Sägemuskeln bedeckt.

Wirkung. Er streckt den Lenden- und Rückentheil der Wirbelsäule und zieht den Brustkorb nach unten.

Hüftbein-Rippenmuskel[1]. Iliocostalis. (Sonst Sacrolumbaris.)

Albinus tab. 15. fig. 3. 4. — Weber III. und IV. T. tab. 17. fig. 4. Ta—ab—b.

Dieser lange Muskel entspringt mit einem schmalen Sehnen-

[1] Ich hielt es für nöthig, diesen Muskel als einen besonderen zu beschreiben, und ihm überdies einen neuen Namen zu geben.

streifen von der äußeren Lippe des Hüftbeinkammes, neben und hinter dem langen Rückenmuskel, hauptsächlich aber kommt er fleischig, zum Theil auch kurzsehnig, von der hinteren Fläche und dem äußeren Rande der Ursprungssehne des langen Rückenmuskels, in der Gegend des 3ten bis 5ten Lendenwirbels. Er ist daher am 2ten Lendenwirbel schon ganz fleischig, und hat seine volle Dicke, die ungefähr einem Drittel der Dicke des langen Rückenmuskels gleich kommt. An diesem liegt der gerade aufsteigende Muskelbauch bis zur 12ten Rippe hin genau an; von hier an ist er von ihm getrennt, und er steigt nun hinter den Rippen, nach innen von ihren Winkeln, in die Höhe. Ungefähr in der Gegend der 9ten Rippe erscheinen auf seiner hinteren Fläche Sehnenfasern, die nach oben immer mehr zunehmen.

Im Verlaufe über die Rippen treten neue Fascikel zum Muskelbauche hinzu, so daß dieser, obwohl er Fascikel an die Rippen

Man beschrieb ihn bisher mit dem Longissimus dorsi zusammen als Einen Muskel, der sich in der Gegend der zwölften Rippe in zwei Schwänze theilte. Gleichwohl bezeichnete man diese gegen alle Regel mit zwei besonderen Namen, als wären es eigene Muskeln. Allerdings liegt nun der Iliocostalis unten ohne eine besondere trennende Zellgewebsschicht an den Fleischfasern des Longissimus dorsi an; trennt man aber die zu ihm gehörigen Fasern von oben nach unten vom Longissimus, so überzeugt man sich, daß sie von der Außenfläche der Sehne des Longissimus, und ganz unten noch von einer an der äußeren Lippe des Hüftbeinkammes befestigten Sehne entstehen, sonst aber mit den Fleischfasern des Longissimus keine Gemeinschaft haben, namentlich nichts zu dessen Fascikeln an die Lendenwirbel beitragen. Es findet also hinsichtlich des Ursprunges zwischen beiden Muskeln nur ein ähnliches Verhältniß statt, wie zwischen dem Coracobrachialis und dem Caput breve bicipitis, oder zwischen dem Semitendinosus und dem Biceps femoris. Dazu kommt, daß nach Meckel (Vergl. Anat. Bd. 3. S. 398.) beim Kameele der dünne Iliocostalis ganz vom Longissimus getrennt ist, was ich eben so bei Jaccshu penicillatus fand.

Für den Longissimus dorsi und Iliocostalis zusammen hatte man bis auf Sömmerring nicht einmal einen gemeinschaftlichen Namen. Dieser schlug den Namen Rückgratsstrecker (opisthotenar) vor. Andere nannten den gemeinschaftlichen Muskel Extensor dorsi communis oder Sacrospinalis. Derselbe sollte sich nach oben in den inneren Strecker (longissimus dorsi) und den äußeren Strecker theilen. Den letzteren bezeichnete man als Heiligbein=Lendenmuskel (sacrolumbus s. sacrolumbaris), später auch als Lenden=Rippenmuskel (lumbocostalis); zwei gleich verwerfliche Namen, da der Muskel weder vom Heiligbeine, noch von den Lendenwirbeln entspringt. Gegen die Bezeichnung Iliocostalis kann man freilich auch noch einwenden, daß ein Fascikel an den siebenten Halswirbel tritt.

giebt, eine Strecke weit nicht an Volumen verliert. Diese verstärkenden Fascikel entspringen vom oberen Rande der unteren Rippen sehnig und breit, so daß der Ursprung nach außen hin den Rippenwinkel erreicht. An den höheren Rippen wird der sehnige Theil immer länger. In der Regel kommen diese Zipfel von den 6 oder 7 unteren Rippen. Die ähnlichen, nur schmaleren, welche von den folgenden höheren Rippen entspringen, gehören dem absteigenden Nackenmuskel an. (Eine bestimmte Grenze zwischen diesen beiden Muskeln findet sich nicht, weil ein Rippenfascikel oder auch mehrere sich für beide theilen. In einem Falle konnte ich nur die beiden untersten zum Hüftbein-Rippenmuskel zählen; von der 10ten Rippe an gehörten sie mehr dem absteigenden Nackenmuskel an. Das Fascikel an der 12ten Rippe fehlt manchmal.) — Außerdem treten wohl in der Gegend der untersten Rippen einige fleischige Fascikel vom langen Rückenmuskel hinzu.

Der auf solche Weise allmählig entstandene Muskelbauch heftet sich durch zwölf Fascikel an alle Rippen, und durch ein dreizehntes, das bisweilen fehlt, an die Querfortsatzspitze des siebenten Halswirbels. Die Anheftung findet am unteren Rande des Rippenwinkels statt, fleischig an den beiden untersten Rippen, sehnig an allen übrigen. Die Sehnen gehen von der hinteren Fläche des Muskelbauches aus, und nehmen nach oben immer mehr an Länge zu.

Der Hüftbein-Rippenmuskel liegt nach vorn auf der Sehne des queren Bauchmuskels und auf den Rippen, nach innen von den Winkeln derselben. Nach innen liegt er am langen Rückenmuskel, dessen äußere Insertionsreihe er zum Theil bedeckt, und oben am absteigenden Nackenmuskel. Er wird von der Lenden-Rückenaponeurose und den hinteren Sägemuskeln bedeckt. In der Mitte des Rückens ist er nur durch die hier schwache Lenden-Rückenaponeurose vom breiten Rückenmuskel getrennt.

Wirkung. Er zieht den Brustkorb nach unten.

Dornmuskel des Rückens. Spinalis dorsi.

Albinus tab. 15. fig. 7. — Weber III. u. IV. U. tab. 17. fig. 1.

Ein spindelförmiger, an der Seite der Dornfortsätze der Rückenwirbel gelegener Muskel. Er entspringt mit vier einzelnen sehnigen

Zipfeln von den Spitzen der Dornfortsätze der beiden obersten Lendenwirbel und der zwei untersten Rückenwirbel. Die untersten Sehnen sind die stärksten. (Bisweilen reicht der Ursprung noch an den 10ten Rückenwirbel. Häufiger fehlt die Sehne vom 11ten Rückenwirbel, und dann reicht er wohl zum 3ten Lendenwirbel herab. Manchmal entspringt er nur vom letzten Rückenwirbel und vom ersten Lendenwirbel, oder blos von den beiden ersten Lendenwirbeln.) Die Sehnen werden auf ihrer vorderen Fläche alsbald fleischig, und so entsteht ein an Dicke zunehmender Muskelbauch, der noch durch einige dünne rundliche Fleischbündel verstärkt wird, die am inneren Rande des langen Rückenmuskels in Zwischenräumen, die ungefähr der Höhe eines Wirbels entsprechen, von dessen Sehne abgehen. Die Stelle ihres Ursprunges entspricht den unteren Rückenwirbeln; die Anzahl derselben beträgt vier, kann sich aber auch vermehren oder vermindern. Der so entstehende Muskelbauch verläuft nach oben, und theilt sich in eine Anzahl Fascikel, die theils fleischig, theils sehnig an die Spitzen der Dornfortsätze der oberen und mittleren Rückenwirbel treten. Die obersten Fascikel sind länger und sind stärker sehnig; das oberste heftet sich wohl blos sehnig an seinen Dornfortsatz. (Die größte Anzahl von Ansatzzipfeln ist 8, die sich an den 2ten bis 9ten Rückenwirbel, seltener an die 8 obersten Rückenwirbel heften. Oder es sind 7 Zipfel, die an den 2ten bis 8ten Wirbel treten; oder 6 Zipfel für den 3ten bis 8ten Wirbel; oder 4 Zipfel, die sich an den 3ten bis 6ten, an den 4ten bis 7ten, an den 5ten bis 8ten Wirbel heften; oder 3 Zipfel an den 5ten bis 7ten Wirbel.) Zum obersten Fascikel tritt wohl noch ein Fleischbündel vom Halbdornmuskel des Rückens.

Der Muskel verbindet sich mit dem Halbdornmuskel des Rückens und mit dem langen Rückenmuskel. Seine Ursprungssehne hängt nämlich nach außen mit dem untersten Sehnenzipfel des erstgenannten Muskels zusammen. Sodann geht von seiner Sehne am äußeren Rande ein Streifen ab, der vor den Verstärkungszipfeln, die vom langen Rückenmuskel zu ihm kommen, nach oben verläuft, fleischig wird, und sich an den inneren Rand des langen Rückenmuskels anlegt. Auch verlieren sich wohl einige Fleischfascikel von ihm in der Mitte des Rückens an den vielth eiligen Rückgratsmuskel.

Der Dornmuskel des Rückens liegt nach innen an den Dorn-

fortsätzen der Rückenwirbel, nach außen am langen Rückenmuskel und am Halbdornmuskel des Rückens. Er liegt auf dem vielthei-ligen Rückgratsmuskel, und wird von den hinteren Sägemuskeln bedeckt.

Wirkung. Streckt den Rückentheil der Wirbelsäule.

Zweibäuchiger Nackenmuskel. Biventer cervicis.

Albinus tab. 16. fig. 23. 24. — Weber III. u. IV. K.

Er liegt hinten im Nacken, zum größten Theile neben der Mittellinie. Er entspringt gewöhnlich mit drei oder vier sehnigen Zipfeln von den Spitzen der Querfortsätze eben so vieler oberer Rückenwirbel, nach innen von den Insertionen des langen Rücken-muskels. (Die Ursprungsfascikel können sich bis auf 2 mindern, oder bis zu 7 ansteigen. Die Ursprungsstelle schwankt zwischen dem 2ten bis 8ten Rückenwirbel, doch so, daß bei einer ge-ringeren Fascikelzahl die unteren Wirbel frei bleiben.) Sie sind mit dem Halbdornmuskel des Nackens am Ursprunge eng vereinigt, werden auf der hinteren Fläche früher fleischig, und vereinigen sich zu einem nach oben und etwas nach innen steigenden Mus-kelbauche, der meistens noch ein oftmals ansehnliches Fascikel vom langen Rückenmuskel aufnimmt, und sich bald kegelförmig zuspitzt. Er geht nämlich in eine 2—3 Zoll lange Sehne über, die in der Gegend des letzten Halswirbels am deutlichsten zu seyn pflegt, und den Fasern eines oberen, längeren und stärkeren Muskelbau-ches zum Ursprunge dient. Indessen trennt diese Zwischensehne die beiden Muskelbäuche nur unvollkommen; auf ihrer vorderen Fläche geht immer ein Theil der Muskelfasern ohne Unterbrechung vom unteren zum oberen Bauche fort.

Zu dem oberen Bauche tritt sehr häufig noch ein kleiner in-nerer Kopf, der mit ein bis drei fleischigen Fascikeln von den Spitzen einiger Dornfortsätze entsteht (die Stelle schwankt vom 5ten Halswir-bel bis zum 3ten Rückenwirbel), sehnig wird, und sich an die hintere Fläche der Zwischensehne heftet, oder erst weiter oben mit dem oberen Muskelbauche vereinigt. Dieser wird im Aufsteigen breiter und anfangs auch dicker; sein äußerer Rand vereinigt sich mit dem inneren Rande des durchflochtenen Muskels, legt sich aber weiter-hin auf diesen Muskel. Dem Ansatze näher, als der Zwischen-sehne, entwickelt sich häufig im äußeren Theile des oberen Bauches

eine etwa zollange sehnige Substanz. Endlich heftet sich der obere Muskelbauch, in der Breite eines Zolles, fleischig an den innersten Theil der oberen halbcirkelförmigen Linie des Hinterhauptes.

Der Muskel liegt unten auf dem Halbdornmuskel des Nackens, oben auf dem durchflochtenen Muskel. Sein innerer Rand grenzt oben an das Nackenband und an die Zwischendornmuskeln des Halses. Er wird vom oberen hinteren Sägemuskel, von den Bauchmuskeln und ganz oben vom Kappenmuskel bedeckt. Die beiden letzteren sind durch festes kurzes Zellgewebe eng mit ihm verbunden.

Abweichungen. Der innere Kopf für den oberen Bauch fehlt vielleicht ebenso häufig, als er gefunden wird. — Neben dem inneren Kopfe beobachtete ich noch ein rundliches fleischiges Fascikel, das ungefähr in der Mitte des Nackenbandes entsprang und sich am inneren Rande mit dem Muskel vereinigte. — Von der Zwischensehne geht ein Fleischfascikel ab, das sich nach oben getrennt am Nackenbande anheftet.

Wirkung. Zieht das Hinterhaupt herab und dreht es etwas nach seiner Seite. Die Muskeln beider Seiten zusammen strecken den Kopf. Auch der Muskel Einer Seite allein kann durch den kleinen inneren Kopf als reiner Strecker des Kopfes wirken.

Durchflochtener Muskel [1]. Complexus.

Albinus tab. 16. fig. 23. 24. — Weber IV. L.

Er entspringt gewöhnlich mit 7 Fascikeln von den 3 obersten Rücken- und den 4 untersten Halswirbeln; an den Rückenwirbeln und am 7ten Halswirbel von den Spitzen der Querfortsätze, weiterhin an der Außenseite der Gelenkfortsätze je zweier mit einander verbundener Halswirbel. Die Anzahl der Ursprungsfascikel vermehrt sich aber auch, bald nach unten bis

[1] Der Complexus ist in seinem Ursprunge unverkennbar eine Fortsetzung des Biventer; er hängt in der Mitte seiner Länge immer mit diesem zusammen, und bei vielen Säugethieren ist die Vereinigung beider Muskeln noch weit enger als beim Menschen; endlich ist die Wirkung beider nur dem Grade nach verschieden. Man beschrieb daher früher beide Muskeln als Einen, und noch jetzt folgen die französischen Anatomen dieser Ansicht; sie nennen den Gesammtmuskel Complexus magnus. Für die Trennung in zwei Muskeln läßt sich aber anführen, daß am Ursprunge und am Ansatze beide wirklich getrennt sind, und daß bei manchen Säugethieren die Trennung beider vollständig ist.

zum 5ten Rückenwirbel, bald nach oben bis zum Gelenke zwischen dem 2ten und 3ten Halswirbel. Die untersten Fascikel hängen mit dem Halbdornmuskel des Nackens zusammen und sind wohl eine Strecke weit sehnig; die oberen sind genau mit dem Nacken-Warzenmuskel im Zusammenhange, und werden immer mehr gleich vom Ursprunge an fleischig. Alle steigen nach aufwärts; die oberen zugleich immer mehr nach einwärts.

Der breite Muskelbauch, welcher durch das Zusammentreten dieser Fascikel entsteht, ist weit ansehnlicher als der des nebenliegenden zweibäuchigen Nackenmuskels. Er wird im Aufsteigen etwas schmaler, bekommt meistens ganz oben und außen noch ein Fascikel vom Nacken-Warzenmuskel, und heftet sich zwischen der oberen und unteren halbcirkelförmigen Linie ans Hinterhauptsbein, nach innen fast bis zur Mittellinie, nach außen fast bis zum Ansatze des Nacken-Warzenmuskels reichend. Dem Ansatze näher, als dem Ursprunge, findet sich auf der hinteren Fläche des Muskelbauches ein schmaler querer Sehnenstreif, der also unvollkommen einen unteren und oberen Muskelbauch scheidet.

Der obere äußere Rand des Muskels ist frei. Der untere innere Rand ist anfangs auch frei und liegt am Rande des zweibäuchigen Nackenmuskels; allein am Anfange des oberen Bauches des zweibäuchigen Nackenmuskels vereinigt er sich mit diesem. Weiterhin trennt sich der durchflochtene Muskel wieder mehr oder weniger vollkommen vom zweibäuchigen, und legt sich vor diesen, so daß am Ansatze beide Muskeln nach innen gleich nahe der Mittellinie kommen, während nach außen der durchflochtene den zweibäuchigen weit überragt. Uebrigens ist die innerste Partie des durchflochtenen Muskels da, wo sie sich mit dem zweibäuchigen vereinigt, immer in der Länge von 1—1½ Zoll sehnig. Der Ansatz ist sehnig, soweit er vom zweibäuchigen Nackenmuskel bedeckt wird; nach außen aber fleischig.

Der durchflochtene Muskel liegt mittelst einer dicken Schicht eines festen kurzen Zellgewebes sehr genau auf dem vieltheiligen Rückgratsmuskel, den schiefen Kopfmuskeln und dem großen hinteren geraden Kopfmuskel. Auf ihm liegen der Nacken-Warzenmuskel, die Bauschmuskeln und zum Theil der zweibäuchige Nackenmuskel.

Abweichungen. Nach Meckel entsteht bisweilen vom Querfortsatze des zweiten Rückenwirbels ein dünner Muskel, der, vom durchflochtenen Muskel bedeckt, zum Kopfe aufsteigt, und sich zwi-

schen diesem und dem großen hinteren geraden Kopfmuskel ans Hinterhauptsbein heftet.

Wirkung. Zieht das Hinterhaupt herab und dreht es, etwas stärker als der zweibäuchige Nackenmuskel, nach seiner Seite. Die Muskeln beider Seiten zusammen strecken den Kopf.

Nacken-Warzenmuskel, kleiner durchflochtener Muskel. Trachelomastoideus, Complexus parvus.

Albinus tab. 16. fig. 21. 22. — Weber IV. M.

Dieser schwache Muskel entspringt, wenn er am vollständigsten entwickelt ist, in der nämlichen Ausdehnung wie der durchflochtene Muskel und gleich nach außen von diesem, mit 7 einzelnen Fascikeln, nämlich von den Spitzen der Querfortsätze einiger oberen Rückenwirbel, und von den Gelenkfortsätzen mehrerer unteren Halswirbel. Nach unten kann der Ursprung bis zum 3ten Rückenwirbel reichen, nach oben bis zum Gelenke zwischen dem 3ten und 2ten Halswirbel. Gewöhnlich ist die Anzahl der Ursprungsfascikel geringer, indem einige obere und untere fehlen. Die einzelnen Fascikel sind am Ursprunge ganz sehnig, oder schon zum Theil fleischig. Sie hängen immer eng mit den Fascikeln des durchflochtenen Muskels und des Quermuskels des Nackens zusammen. Sie steigen gerade nach oben, legen sich so auf einander, daß das untere Fascikel immer das nächstobere etwas von außen bedeckt, und vereinigen sich zu einem dünnen, platten Muskelbauche, der so liegt, daß eine äußere und innere Fläche, ein hinterer und vorderer Rand daran unterschieden werden können. Zu diesem Muskelbauche tritt wohl ohne Ausnahme ein Fascikel vom langen Rückenmuskel, das ungefähr in der Mitte des Rückens von diesem abgeht, und nach oben sehnig wird, ehe es sich mit dem Nacken-Warzenmuskel an dessen hinterem Rande vereinigt.

Der Muskel verläuft gerade nach oben. Sehr gewöhnlich entwickelt sich sehnige Substanz in ihm, so daß er mehr oder weniger zweibäuchig wird; er bleibt aber immer dünn und breit und heftet sich sehnig, in der Länge $^1/_2$ Zolles, an den hinteren Rand und die Spitze des Zitzenfortsatzes. Sehr gewöhnlich geht vorher ein Fascikel nach innen an den obersten Theil des durchflochtenen Muskels.

Der Muskel liegt unten auf dem durchflochtenen Muskel,

oben auf dem oberen schiefen Kopfmuskel und auf dem Anfangstheile des zweibäuchigen Unterkiefermuskels. Auf ihm liegen die Bauschmuskeln des Kopfes und Halses, nach unten der Schult erheber.

Abweichungen. Nicht selten heftet er sich zugleich an den Querfortsatz des ersten Halswirbels, oder selbst an die beiden obersten Halswirbel.

Wirkung. Neigt den Kopf nach seiner Seite, und trägt so zur seitlichen Beugung der Halswirbelsäule bei.

Quermuskel des Nackens. Transversalis cervicis.

Albinus tab. 16. fig. 16. 17. 18. — Weber III. u. IV. N.

Dieser ebenfalls unbedeutende Muskel ist eine Wiederholung des Nacken-Warzenmuskels für eine tiefere Partie der Wirbelsäule, und verhält sich zu diesem ungefähr so, wie der Bauschmuskel des Halses zum Bauschmuskel des Kopfes. Auch hängen beide Muskeln durch einzelne Fascikel sehr genau zusammen.

Der Muskel entspringt meistens von den Querfortsatzspitzen der 6 obersten Rückenwirbel, nach innen von den Insertionen des langen Rückenmuskels, mit eben so vielen sehnigen Fascikeln, von denen die unteren dünner und länger sind. (Die Anzahl der Ursprungsfascikel mindert sich wohl bis auf 3, indem die untersten oder obersten Fascikel fehlen; häufiger vermehrt sie sich, indem von einigen Halswirbeln, oder von tieferen Rückenwirbeln Fascikel zutreten, wobei aber gleichzeitig die eine oder die andere mittlere Portion ausfallen kann. So kann der Ursprung bis zum 10. ten, selbst zum 11ten Rückenwirbel herabreichen. Von den Halswirbeln kommt meistens nur ein Fascikel vom Querfortsatze des 7ten hinzu; doch sah ich auch bis zum 4ten hinauf kleine Fascikel hinzutreten.) Mit dem Muskelbauche, der durch die Vereinigung der aufsteigenden Fascikel entsteht, vereinigen sich kleinere Fascikel vom Nacken-Warzenmuskel, auch wohl vom Halsbauschmuskel, und ganz gewöhnlich ein stärkeres Fascikel vom langen Rückenmuskel, das sich schon weit unten von diesem Muskel trennt, oberflächlich und fleischig nach oben geht, aber sehnig wird, ehe es zum Quermuskel des Nackens tritt. Dieser wird im Aufsteigen bald dünner. Er theilt sich nämlich meistens in 5 Fascikel, die sich an den hinteren Wurzeln der Querfortsätze des 6ten bis 2ten Halswirbels befestigen. Die untersten Ansatzfascikel sind

am dünnsten und sehnig, die obersten werden stärker, mehr fleischig und breiter. (Der Ansatz beginnt manchmal schon am 7ten Halswirbel; oder er fehlt dem 6ten und 5ten Halswirbel; oder er reicht bis zum ersten Halswirbel.) Die Insertionsfascikel hängen genau mit dem Halsbauschmuskel zusammen.

Der Muskel liegt zwischen dem durchflochtenen Muskel und dem Nacken-Warzenmuskel nach innen, dem herabsteigenden Nackenmuskel und dem Schulterheber nach außen.

Wirkung. Beugt den Halstheil der Wirbelsäule zur Seite.

Halbdornmuskel des Rückens. Semispinalis dorsi.

Albinus tab. 15. fig. 8. — Weber IV. V. tab. 17. fig. 2.

Dieser Muskel entspringt mit mehreren platten sehnigen Fascikeln von der Spitze und dem oberen Rande der Quersortsätze mehrerer unterer Rückenwirbel. In der Regel sind es 6 Fascikel, die vom 6ten bis zum 11ten Brustwirbel entspringen. (Doch sinkt die Anzahl der Fascikel bis auf 4 herab, oder sie steigt bis zu 7 an. Das oberste überschreitet den 6ten Rückenwirbel nicht; das unterste kann schon am 12ten Rückenwirbel, oder selbst am Nebenfortsatze des ersten Lendenwirbels entspringen. Bei Verminderung der Fascikel fehlen meistens die untersten.) Die einzelnen Fascikel bleiben lange sehnig; die obersten etwa 1 $^1/_2$ Zoll, die untersten 2 bis 3 Zoll weit. Doch sind auch manchmal die untersten sehr bald fleischig. Die mittleren sind meistens die ansehnlichsten.

Der so entstehende Muskel verläuft nach oben und etwas nach innen und theilt sich schnell in mehrere Fascikel. Diese gehen in rundliche, nach unten mehr platte Sehnen über, welche sich an der Seite der Dornfortsätze mehrerer oberer Wirbel, nahe der Spitze, befestigen. In der Regel finden sich auch 6 solche Endfascikel für die beiden untersten Hals- und die 4 obersten Rükkenwirbel, oder für den 7ten Halswirbel und die 5 obersten Rückenwirbel. (Ihre Zahl kann auf 2 herabsinken, oder bis zu 8 steigen. Die Verminderung betrifft ohne Unterschied die obersten und untersten Fascikel. Die überzähligen treten an die nächstunteren Rückenwirbel; doch reicht der Muskel auch wohl bis zum Dornfortsatze des 5ten Halswirbels.) Die Endsehnen sind 1—3 Zoll lang.

Der untere Theil des Muskels hängt mit dem Dornmuskel des Rückens, auch wohl mit dem vieltheiligen Rückgratsmuskel zusammen; sein oberer Theil immer sehr eng mit dem Halbdornmuskel des Nackens. Außerdem treten von ihm einige Fascikel an den langen Rückenmuskel.

Der Halbdornmuskel des Rückens liegt auf dem vieltheiligen Rückgratsmuskel, und wird vom langen Rückenmuskel bedeckt. Unten und innen grenzt er an den Dornmuskel des Rückens; oben und außen an den Halbdornmuskel des Nackens und den zweibäuchigen Nackenmuskel.

Wirkung. Dreht den Rückentheil der Wirbelsäule um seine Axe. Unterstützt die Seitwärtsbeugung des Rückentheiles der Wirbelsäule. Wirken die Muskeln beider Seiten zusammen, so tragen sie zum Strecken der Wirbelsäule bei.

Halbdornmuskel des Nackens[1]. Semispinalis cervicis.

Albinus tab. 16. fig. 15. — Weber IV. W. tab. 17. fig. 3.

Dieser ansehnliche Muskel entspringt meistens mit 5 bis 6 Fascikeln von der Spitze und dem oberen Rande der Querfortsätze der obersten Rückenwirbel. Diese Fascikel sind hinten eine Strecke weit sehnig, vorn sogleich fleischig; die unteren sind auch wohl ganz sehnig am Ursprunge. (Die Anzahl der Ursprungsfascikel sinkt wohl auf 4 herab, wo dann gewöhnlich das vom ersten Rükkenwirbel fehlt; sie vermehrt sich aber auch wohl auf 7. Sie können nach oben bis zum 7ten Halswirbel reichen, nach unten bis zum 8ten Rückenwirbel.) In der Regel setzt sich die Reihe der Ursprungsfascikel der Halbdornmuskeln des Rückens und Nackens ohne Unterbrechung von unten nach oben fort; doch fällt auch wohl ein Wirbel zwischen beiden aus.

Die Fascikel vereinigen sich, nach oben und innen steigend, schnell zu einem gemeinschaftlichen Muskelbauche, der sich im Aufsteigen verschmälert, aber verdickt, und sich meistens in 4 Fa-

[1] Der Muskel wurde früher Dornmuskel des Nackens (spinalis cervicis) genannt. Dieser Name ist aber jetzt ganz zweckmäßig für einen Muskel zwischen den Dornfortsätzen der Halswirbel, der den Spinalis dorsi wiederholt, angenommen worden. Der Name Semispinalis seinerseits weist sogleich auf die Analogie mit dem Semispinalis dorsi hin, dessen obere Wiederholung er ist.

scikel theilt. Diese heften sich an die Spitzen der Dornfortsätze des 5ten bis 2ten Halswirbels; die untersten sehnig, das oberste, weit ansehnlichere, mehr fleischig. Das unterste Fascikel fehlt bisweilen, und dann reicht der Halbdornmuskel des Rückens bis zum 5ten Halswirbel; oder es tritt auch ein 5tes Fascikel an den 6ten Halswirbel.)

Der Muskel liegt auf dem vieltheiligen Rückgratsmuskel, mit dem er gewöhnlich durch einzelne Fascikel genau zusammenhängt, und an den Dornfortsätzen bedeckt er zum Theil den Halbdornmuskel des Rückens, sowie die Zwischendornmuskeln und den Dornmuskel des Nackens. Er wird vom zweibäuchigen Nackenmuskel bedeckt, der eine obere Wiederholung des Muskels ist, zum Theil auch von den Bauschmuskeln und vom oberen hinteren Sägemuskel.

Abweichungen. Vom Dornfortsatze des obersten Rückenwirbels oder der untersten Halswirbel treten fleischige Fascikel zum Muskelbauche. Doch gehören diese auch vielleicht dem eigentlichen Dornmuskel des Nackens an.

Wirkung. Dreht den Halstheil der Wirbelsäule um seine Axe. Die Muskeln beider Seiten helfen diesen Theil der Wirbelsäule strecken.

Dornmuskel des Nackens[1]. Spinalis cervicis.

Neben oder über den Zwischendornmuskeln des Halses finden sich Muskelfascikel, die für die Halsgegend die nämliche Bedeutung haben, wie der Dornmuskel des Rückens für die Brustgegend. Der Muskel ist nicht nur bei verschiedenen Individuen, sondern auch häufig auf beiden Seiten ungleich. Mit Rücksicht auf die Analogie mit dem Spinalis dorsi kann man folgende, im

[1] Dieser Muskel wurde zwar schon von Cowper als Superspinalis beschrieben; man hielt ihn aber blos für eine Varietät der Interspinales (interspinales supernumerarii), oder auch für Fascikel, die zum Semispinalis cervicis gehörten. Selbst Meckel, der ihn genauer beschrieb, und die Analogie mit dem Spinalis dorsi hervorhob, beschrieb ihn nur anhangsweise bei den Interspinales. Mit vollem Rechte beschrieb ihn aber Henle (Heilenbeck, Diss. de musculis dorsi et cervicis comparatis. Berol. 1836. Müller's Archiv 1837. S. 297.) als einen besonderen Muskel, da er, wie schon Meckel richtig angab, durchaus weit öfterer gefunden als vermißt wird.

Ganzen freilich wohl nur selten vorkommende Anordnung als die normale ansehen: Der Muskel entspringt mit einem fleischigen Fascikel, oder mit 2 Fascikeln, von den Dornfortsätzen der 2 obersten Rücken- oder der beiden untersten Halswirbel. Diese vereinigen sich, wenn es zwei sind, und der Muskelbauch steigt gerade nach oben, um sich einfach an die Spitze vom Dornfortsatze des 2ten Halswirbels, oder getheilt an den 3ten und 2ten Halswirbel zu heften.

Abweichungen. Der Ursprung des Muskels kann bis zum 5ten Halswirbel hinaufreichen; eben so kann aber auch der Ansatz schon am 5ten beginnen. Die Muskeln beider Seiten sind zu einem unpaaren Muskel vereinigt, der in der ganzen Länge so verläuft, oder sich nach oben für beide Seiten theilt. — Der Ursprung sowohl, als das Ende einzelner Fascikel findet sich häufig neben den Dornfortsätzen, am Halbdornmuskel des Nackens, am Nackenbande, am vieltheiligen Rückgratsmuskel, an den Zwischendornmuskeln.

Wirkung. Streckt den Halstheil der Wirbelsäule.

Absteigender Nackenmuskel. Cervicalis descendens.

Albinus tab. 15. fig. 4. — Weber IV. O. tab. 17. fig. 4. O c—c d—d.

Der lange dünne Muskel entspringt gewöhnlich mit 3 sehnigen Zipfeln, von denen die oberen länger, aber schwächer sind, von den Spitzen der hinteren Wurzeln der Querfortsätze des 4ten bis 6ten, oder des 3ten bis 5ten Halswirbels. (Die Anzahl der Ursprungszipfel kann bis zu 5 steigen, oder auf 2 herabsinken, und sie können von allen Halswirbeln, die beiden ersten ausgenommen, entspringen.) Sie hängen am Ursprunge mit dem Quermuskel des Nackens, dem hinteren Rippenhalter, auch wohl dem Schulterheber zusammen. Zwischen dem absteigenden Nackenmuskel und dem Bauschmuskel findet sich gewöhnlich ein verbindendes Fleischfascikel.

Der Muskelbauch, der aus der Vereinigung dieser absteigenden Fascikel hervorgeht, ist in der Gegend des ersten Rückenwirbels am dicksten, und theilt sich bald in mehrere Fascikel, die sich am oberen Rande mehrerer Rippen, dem Winkel derselben gegenüber, sehnig befestigen. Die obersten von diesen Insertionsfascikeln gehören ganz

allein dem absteigenden Nackenmuskel; die unteren vereinigen sich ohne bestimmte Grenze mit den von den Rippen kommenden Ursprungsfascikeln des Hüftbein-Rippenmuskels[1]; alle sind jedoch schmaler, als die Fascikel des letzteren. Trennt man beide Muskeln möglichst von einander, so findet man das unterste Fascikel des absteigenden Nackenmuskels meistens an die 6te Rippe angeheftet. Gewöhnlich tritt er aber an 3 bis 4 Rippen, so daß in der Regel die beiden obersten frei bleiben. (Er heftet sich aber auch wohl an alle 6 oberen Rippen; oder er reicht noch zu tieferen Rippen, selbst bis zur 10ten, herab.)

Der Muskel liegt oben zwischen dem queren Nackenmuskel und dem hinteren Rippenhalter, unten zwischen dem langen Rükkenmuskel und dem Hüftbein-Rippenmuskel.

Wirkung. Hebt die oberen Rippen; neigt den Halstheil der Wirbelsäule zur Seite. Die Muskeln beider Seiten zusammen tragen zur Fixirung des Halstheiles der Wirbelsäule bei.

Vierte Schicht der Rückenmuskeln.

Sie enthält blos kleine Muskeln, die gewöhnlich zwei an einander grenzende Wirbel bewegen, oder doch nur einen Wirbel oder einige wenige vom Ursprunge bis zum Ansatze überspringen. Dies gilt streng genommen auch vom vieltheiligen Rückgratsmuskel, der eigentlich nur eine Vereinigung vieler kleiner, längs der Wirbelsäule neben einander liegenden Muskeln darstellt. Die Muskeln dieser Schicht sind theils in einfacher Zahl auf jeder Seite vorhanden, theils wiederholen sie sich längs einer gewissen Reihe von Wirbeln. Es sind aber folgende: 1. der vieltheilige Rückgratsmuskel; 2. die Zwischendornmuskeln; 3. die Zwischenquerfortsatzmuskeln. Diese finden sich in der ganzen Länge der Wirbelsäule. 4. Der Strecker der Steißbeine ist für

[1] Der Zusammenhang zwischen Cervicalis descendens und Iliocostalis ist so genau, daß man den ersteren vielleicht eben so richtig als den Halstheil des Iliocostalis ansehen kann. Nur bei den Affen nach Burdach (Rathke, Neunter Bericht von der anatomischen Anstalt zu Königsberg. Königsberg 1838. S. 22.) und beim Igel nach Cuvier (*Anat. comparée. 2. Ed. T. 1. p.* 273.) scheint noch der Cervicalis descendens vorzukommen. Den übrigen Säugethieren fehlt er. Wenigstens kann ich der Annahme Meckel's (Vergl. Anat. Bd. 3. S. 410.) nicht beistimmen, daß er bei ihnen von den Rippen weg nach innen gerückt sey und sich mit dem Longissimus dorsi vereinigt habe.

die Beckengegend bestimmt. 5. Die Rückendreher liegen in der Brustgegend. 6. und 7. Die schiefen Kopfmuskeln. 8. und 9. Die hinteren geraden Kopfmuskeln. 10. Der seitliche Kopfmuskel. Die letzteren fünf vermitteln die Bewegung des Kopfes auf der Wirbelsäule.

Vieltheiliger Rückgratsmuskel. Multifidus spinae.

Albinus tab. 15. fig. 1. 2. — Meber IV. X.

Eine ansehnliche Muskelmasse, die in der ganzen Länge der Wirbelsäule in deren hinterer Rinne verläuft. Die Fasern gehen im Allgemeinen schief nach innen und oben, von den Querfortsätzen unterer Wirbel (Ursprung des Muskels) zu den Dornfortsätzen oberer Wirbel (Anheftung des Muskels).

Der Ursprung des vieltheiligen Rückgratsmuskels ist folgender: a. Am Heiligbeine kommen Sehnenstreifen von den Höckern der Gelenkfortsätze bis zum Steißbeinhorne des letzten Heiligbeinwirbels herab; dann entspringen zerstreute Sehnenfasern und Muskelfasern mehr seitlich am Heiligbeine, sowie vom unteren Querbande des Beckens bis zum Hüftbeine hin. b. An den Lendenwirbeln entspringen 6 ansehnliche Fascikel von den Gelenk- und Nebenfortsätzen, vom Heiligbeine bis zum letzten Rückenwirbel. c. Von den Rückenwirbeln treten 12 Fascikel hinzu, die an der Spitze und am oberen Rande der Querfortsätze entstehen. d. Am Halse endlich kommen noch 4 Fascikel von den Gelenkfortsätzen der 4 unteren Halswirbel hinzu.

Die einzelnen Fascikel, abgesehen von den anfangs ganz sehnigen des Heiligbeines, sind am Ursprunge fleischig und sehnig zugleich, namentlich sind die Lendenfascikel äußerlich mit einer dreiseitigen Sehnenausbreitung bedeckt. Nur am Ursprunge sind die einzelnen Fascikel, und auch hier zum Theil sehr unvollkommen, isolirt. Sie legen sich schnell an einander, durchsetzen einander mit ihren Fasern, und es entsteht so ein gemeinschaftlicher, unten stärkerer Muskelbauch, aus welchem die Insertionsfascikel hervorgehen. Diese heften sich vom letzten Lendenwirbel an bis zum zweiten Halswirbel hinauf an den unteren Rand und zum Theil an die Seitenfläche der Dornfortsätze, von der Basis derselben an bis nahe zur Spitze hin. Sie liegen ebenfalls eng an einander und sind fleischig und sehnig zugleich.

Uebrigens findet in der Verbreitung der Fasern eine solche Regelmäßigkeit statt, daß jedes Ursprungsfascikel gleichsam einen besonderen Muskel bildet, der sich mit untergeordneten Fascikeln an die Dornfortsätze einer bestimmten Anzahl überliegender Wirbel heftet. An den Lendenwirbeln und unteren Rückenwirbeln vertheilt sich jedes Ursprungsfascikel an 4, an den oberen Rückenwirbeln an 5 Wirbel, wobei aber der nächstobere Wirbel immer übersprungen wird. Dabei findet noch die Regelmäßigkeit statt, daß das zuerst abgehende untergeordnete Faskikel sich fleischig an die Basis vom Dornfortsatze seines Wirbels heftet, die folgenden immer mehr der Spitze des Dornfortsatzes sich nähern und zugleich mehr sehnig werden. Dies hat zur Folge, daß am vieltheiligen Rückgratsmuskel die längsten Fasern an der hinteren Oberfläche, die kürzesten in der Tiefe liegen.

Unten und oben fehlt übrigens diese Regelmäßigkeit. Die Heiligbeinfascikel gehen über mehrere Heiligbeinwirbel weg, ehe sie sich anheften; doch treten manchmal auch einzelne sehnige Fascikel schon an die Dornfortsätze des Heiligbeines, wodurch der allgemeine Typus hergestellt wird. Die Halsfascikel treten nur an eine geringere Anzahl von Wirbeln, an 3, an 2 oder selbst nur an Einen, z. B. das vom 4ten Halswirbel kommende Fascikel tritt nur an den Dornfortsatz des 2ten Halswirbels und zeichnet sich zugleich durch stärkeres Volumen vor den angrenzenden aus. Auch überspringen die unteren Halsfascikel den nächstoberen Wirbel nicht, sondern heften sich sogleich an die Basis seines Dornfortsatzes.

Der vieltheilige Rückgratsmuskel liegt unmittelbar auf den Wirbeln, nur in der Brustgegend bedeckt er noch die Dreher des Rückens. Auf ihm liegt zu unterst die Sehne des langen Rückenmuskels, weiterhin der fleischige Thel desselben; am Rücken bedecken ihn ferner der Dornmuskel des Rückens und die Halbdornmuskeln des Rückens und des Nackens, die wohl durch einzelne Fascikel genauer mit ihm zusammenhängen; am Halse liegt außer den Halbdornmuskeln der durchflochtene Muskel auf ihm.

Abweichungen. Bisweilen fehlt das vom 7ten Halswirbel entspringende Fascikel. — Das oberste Fascikel vom 4ten Halswirbel heftet sich manchmal nicht blos an den Querfortsatz, sondern auch in der ganzen Breite an den Bogen des 2ten Halswirbels und an einen an diesem Wirbel befestigten Sehnenstreifen.—

Unten kommen einige Ursprungsfascikel von den Dornfortsätzen des Heiligbeines.

Wirkung. Contrahirt sich ein einzelnes Fascikel, so dreht sich die Wirbelsäule auf dem zwischenliegenden Wirbel etwas um ihre Axe, wenigstens am Rücken und besonders am Halse. Ist der ganze Muskel in Thätigkeit, zumal auf beiden Seiten, dann wirkt er als Strecker der Wirbelsäule.

Zwischendornmuskeln. Interspinales.

Albinus tab. 16. fig. 2. 3. 11. — Weber IV. 1.

Zwischen den Dornfortsätzen je zweier über einander liegender Wirbel finden sich zwei kleine, durch das Zwischendornband von einander geschiedene Muskeln, die man nach den Gegenden als Zwischendornmuskeln des Halses, des Rückens und der Lenden bezeichnet.

a. Am Halse sind sie zwischen allen Wirbeln, mit Ausnahme des ersten, vorhanden; es finden sich also 5 Paare, oder wenn man die nie fehlenden zwischen dem letzten Halswirbel und dem ersten Rückenwirbel dazu rechnet, 6 Paare. Sie befestigen sich größtentheils fleischig an den Spitzen der Dornfortsätze. Sie sind im Verhältniß zu ihrer Länge dick und ziemlich rundlich.

b. Am Rücken fehlen sie im Ganzen; nur zwischen den obersten und untersten Wirbeln finden sie sich, dort in der Form der Halsmuskeln, hier in der Form der Lendenmuskeln. So finden sie sich oben sehr gewöhnlich zwischen den beiden ersten Rückenwirbeln, seltener und immer kleiner zwischen dem 2ten und 3ten. Unten finden sie sich bisweilen schon zwischen dem 11ten und 12ten Rückenwirbel, und ganz gewöhnlich, vielleicht immer, zwischen dem letzten Rückenwirbel und dem ersten Lendenwirbel.

c. An den Lenden finden sich immer 4 Paare zwischen den 5 Lendenwirbeln; häufig aber auch noch ein fünftes Paar zwischen dem letzten Lendenwirbel und dem Dornfortsatze des ersten Heiligbeinwirbels. Sie heften sich kurzsehnig nicht blos an die Spitze der Dornfortsätze, sondern an die ganze Länge derselben, sind daher seitlich sehr platt und dünn. Am oberen Wirbel sitzen sie am unteren Rande, am unteren mehr auf der Seitenfläche.

Abweichungen. Am Halse werden sie manchmal ansehnlicher, indem sie noch zwischen den Bogen zweier Wirbel sich aus-

breiten. So fand ich perpendiculäre, die ganze Breite des Bogens einnehmende Fasern zwischen dem 3ten und 4ten, dem 4ten und 5ten Halswirbel, die von den schiefen Fasern des vielthei-ligen Rückgratsmuskels bedeckt wurden.

Wirkung. Sie nähern die Dornfortsätze der übereinander liegenden Wirbel, sind also Strecker der Wirbelsäule.

Zwischenquerfortsatzmuskeln. Intertransversarii s. Intertransversales.

Zwischen den Querfortsätzen je zweier Wirbel liegen kleine, aus senkrechten Fasern gebildete Muskeln, die an den drei Abtheilungen der Wirbelsäule Eigenthümlichkeiten besitzen, wie die Zwischendornmuskeln.

a. Zwischenquerfortsatzmuskeln des Halses. Intertransversarii cervicis.

Albinus tab. 16. fig. 8. 9. 10. — Weber II. VI.

Am Halse sind diese Muskeln im Verhältnisse zur Größe der Wirbel am ansehnlichsten; auch sind sie hier jederseits doppelt vorhanden, entsprechend den hinteren und vorderen Wurzeln der Querfortsätze. Sie finden sich nicht nur zwischen allen 7 Halswirbeln, sondern auch zwischen dem letzten Halswirbel und dem ersten Rückenwirbel; denn nach der Analogie der Nervenzählung sind die letzteren auch denen des Halses zuzuzählen. Es giebt daher jederseits 7 Paare, nicht 6, wie immer angegeben wird. Nach der Analogie der Nervenzählung müssen sie aber von oben nach unten gezählt werden, was auch von den Muskeln der Rücken- und Lendengegend gilt.

Die hinteren (i. c. postici) sitzen oben an der unteren Fläche des halbmondförmigen äußeren Theiles, unten an der Spitze der hinteren Wurzel eines Querfortsatzes. Sie sind alle gleich dick, rundlich, fleischig und nur mit einzelnen Sehnenfasern durchzogen. Der erste ist, wenn er als besonderer Muskel unterschieden werden kann, manchmal stärker als die übrigen; er fehlt aber häufig, oder ist unzertrennlich mit den Sehnen des Halsbauchmuskels und des Quermuskels des Nackens verschmolzen. Der siebente sitzt oben an einem Höckerchen der hinteren

Wurzel des Querfortsatzes des siebenten Halswirbels, unten an der Querfortsatzspitze des ersten Rückenwirbels.

Die vorderen (i. c. antici) sitzen im Allgemeinen oben an der vorderen Fläche und dem unteren Rande der vorderen Wurzel, unten am oberen Rande und an der Spitze der entsprechenden Wurzel eines Querfortsatzes. Sie sind breiter als die hinteren, aber ebenfalls fast ganz fleischig. Die erste sitzt oben breit am Atlas, von der Spitze des Querfortsatzes an bis zum inneren Rande seines unteren Gelenkfortsatzes; er ist zum Theil sehnig, zumal nach innen, und verschmälert sich nach unten zu. Der zweite ist ebenfalls oben breiter, wo er am Querfortsatze des zweiten Halswirbels und der schiefen Linie ansitzt, die unter dem oberen Gelenkfortsatze zur Wurzel des Zahnfortsatzes hin verläuft. Der sechste ist dünner als die oberen; er heftet sich nach unten nur an die Basis der vorderen Wurzel des siebenten Halswirbels; der Zwischenraum zwischen dem vorderen und hinteren Muskel ist daher hier weit ansehnlicher. Der siebente (der vielleicht nicht immer vorhanden ist) ist kleiner, als die übrigen, stärker sehnig, unten breiter, und sitzt hier am Analogon der vorderen Querfortsatzwurzeln, nämlich am Halse der ersten Rippe. Oben ist er am siebenten Halswirbel an die hintere Wurzel des Querfortsatzes geheftet, zwischen dem letzteren hinteren Muskel und dem ersten kurzen Rippenheber [1].

Abweichungen. Manchmal finden sich fleischige Fascikel, an den hinteren wie an den vorderen Querfortsatzwurzeln, die einen Wirbel überspringen, z. B. vom 2ten zum 4ten gehen.

Wirkung. Sie beugen die Halswirbel zur Seite.

b. Zwischenquerfortsatzmuskeln des Rückens. Intertransversarii dorsi.

Albinus tab. 15. fig. 9. — Weber IV. VII.

Sie verlaufen hier als einfache rundliche Fascikel zwischen den

[1] Man könnte diesen kleinen Muskel, wegen der Anheftung und der dreiseitigen Ausbreitung als einen supernumerären ersten kurzen Rippenheber ansehen wollen; dem widerspricht aber die Insertion am Rippenhalse. Gegen eine Bedeutung als letzter vorderer Zwischenquerfortsatzmuskel des Halses könnte man einwenden, daß der achte Halsnerve vor ihm aus dem Wirbelcanale tritt. Diesem Einwurfe läßt sich vielleicht der Umstand entgegen setzen, daß

Spitzen der Querfortsätze. Zwischen den oberen Rückenwirbeln fehlen sie meistens gänzlich; auch an den mittleren sind es nur dünne, oftmals blos sehnige Streifen; zwischen den untersten, sowie zwischen dem zwölften Rückenwirbel und dem ersten Lendenwirbel sind sie aber immer vorhanden. Ihre Zahl schwankt daher zwischen 3 bis 9.

Abweichungen. Es vereinigen sich zwei, so daß ein Wirbel übersprungen wird.

Wirkung. Helfen die Rückenwirbel seitlich beugen.

c. Querfortsatzmuskeln der Lenden. Intertransversarii lumborum.

Albinus tab. 15. fig. 10. — Weber IV. VII.

Es finden sich jederseits 4 zwischen den Querfortsätzen der 5 Lendenwirbel. Sie sind breit und dünn. Oben sitzen sie am unteren Rande des Querfortsatzes und sind dem Wirbelkörper mehr genähert; unten sitzen sie am oberen Rande des Querfortsatzes, und kommen der Spitze desselben näher. Eigentlich sind nun aber auch die Lendenquerfortsatzmuskeln, wie die des Halses, doppelt vorhanden, als vordere und hintere. Die hinteren werden nämlich durch senkrechte Muskelfascikel gebildet (interaccessorii, oder nach M. J. Weber interobliqui, interarticulares lumborum), die sich immer an 2 Nebenfortsätze der Lendenwirbel und des letzten Rückenwirbels befestigen.

Abweichungen. Der unterste Interaccessorius befindet sich bisweilen zwischen dem Heiligbeine und dem letzten Lendenwirbel.

Wirkung. Die vorderen sind Seitwärtsbeuger, die hinteren Strecker des Lendentheiles der Wirbelsäule.

Strecker der Steißbeine, hinterer Heilig-Steißbeinmuskel.

Extensor coccygis, Sacro-coccygeus posticus.

Günther u. Milde Chir. Muskellehre Tab. 34. II. 19. Tab. 35. III. 19.

Auf der hinteren Fläche des Beckens nach unten zu finden sich bisweilen dünne fleischige, von den übrigen Muskeln geschie-

auch die Wirbelpulsader vorderhalb des sechsten vorderen Muskels in ihren Canal eindringt.

dene Fasern, die sehnig von der hinteren Fläche der letzten Heiligbeinwirbel, oder des ersten Steißbeines, oder auch vom unteren hinteren Darmbeinstachel (so in den beiden Abbildungen) ausgehen, und sich auf der hinteren Fläche der unteren Steißbeine anheften. Der Muskel ist eine rudimentäre Wiederholung des bei mehreren Säugethieren stark ausgebildeten Schwanzstreckers.

Wirkung. Er zieht die Schwanzbeine etwas nach hinten.

Dreher des Rückens. Rotatores dorsi.

Theile in Müller's Archiv 1839. Tab. 5.

An den Brustwirbeln finden sich jederseits 11 kleine, ziemlich quer verlaufende Muskeln, die von der Spitze und dem oberen Rande des Querfortsatzes eines Wirbels entspringen, und sich am unteren Rande vom Bogen des nächstoberen Wirbels bis zur Basis des Dornfortsatzes hin anheften. Der erste liegt zwischen dem 2ten und ersten Brustwirbel, der 11te zwischen dem 12ten und 11ten Brustwirbel. Die unteren, mit Ausnahme des letzten, sind meistens etwas stärker.

Sie werden ganz vom vieltheiligen Rückgratsmuskel bedeckt, von dem sie durch eine Zellgewebsschicht getrennt sind.

Abweichungen. Oben fehlt der erste, oder der erste und 2te; — unten fehlt der 11te. — Vom Querfortsatze des 2ten Brustwirbels entspringt ein überzähliger, der den ersten Brustwirbel überspringt und sich am Bogen des 7ten Halswirbels anheftet.

Wirkung. Sie drehen die einzelnen Brustwirbel um ihre Axe.

Schiefe Kopfmuskeln. Obliqui capitis.

Für die Axendrehung des Kopfes auf der Wirbelsäule finden sich zwei schiefe Kopfmuskeln, ein unterer und ein oberer. Der untere wiederholt nach der Richtung der Fasern die Bauschmuskeln; der Wirkung nach aber wiederholt er für den Kopf den vieltheiligen Rückgratsmuskel und die Dreher des Rückens. Der obere entspricht zwar den letzten genannten Muskeln in der Richtung seiner Fasern; vielleicht ist es aber richtiger, ihn als hinteren Zwischenquermuskel zwischen Atlas und Schädel anzusehen.

1. Unterer schiefer Kopfmuskel. Obliquus capitis inferior s. major.

Albinus tab. 17. fig. 4. — Weber IV. iv.

Er entspringt kurzsehnig von der Seitenfläche des Dornfortsatzes des zweiten Halswirbels und von einem zwischen diesem Muskel und dem vieltheiligen Rückgratsmuskel gelegenen sehnigen Streifen, der vom unteren Gelenkfortsatze des Epistropheus aus über den Bogen desselben weg zur Seite seines Dornfortsatzes verläuft. Der Muskel verläuft schief nach außen und etwas nach oben, und heftet sich fleischig und kurzsehnig an die Spitze und die hintere Wurzel vom Querfortsatze des zweiten Halswirbels.

Er ist in der ganzen Länge gleich stark, nämlich 3—4 Linien dick und der ansehnlichste von den eigenen Muskeln des Kopfes auf der hinteren Seite. Dabei liegt er sehr schlaff zwischen den beiden festen Punkten, um der Wirkung des Muskels der anderen Seite nicht hinderlich zu seyn. Er kann sich aber bedeutend verkürzen, weil er in der ganzen Länge fleischig ist.

Mit den häutigen Theilen zwischen den Bögen des ersten und zweiten Halswirbels hängt er durch festes Zellgewebe zusammen. Dieses füllt auch den dreiseitigen Raum aus, der zwischen ihm, dem oberen schiefen Kopfmuskel und dem großen hinteren geraden Kopfmuskel, über dem ersten Halswirbel und dem Hinterhauptsbeine übrig bleibt. Er wird vom durchflochtenen Muskel und dem Nacken-Warzenmuskel bedeckt, mit denen er ebenfalls durch ein festes Zellgewebe zusammenhängt.

Wirkung. Dreht den Atlas und mittelbar den Kopf axenförmig auf dem zweiten Halswirbel, wendet also das Gesicht nach seiner Seite.

2. Oberer schiefer Kopfmuskel. Obliquus capitis superior s. minor.

Albinus tab. 17. fig. 3. — Weber IV. v.

Entspringt theils fleischig, theils sehnig, von der Spitze und vom oberen Umfange der hinteren Querfortsatzwurzel des ersten Halswirbels. Er steigt nach oben und etwas nach innen, indem er breiter, zugleich aber auch dünner wird und dadurch ein drei-

seitiges Aussehen bekommt, und heftet sich, theils fleischig, theils sehnig, gleich hinter dem Zitzenfortsatze in dem Raume zwischen der oberen und unteren halbcirkelförmigen Linie an das Hinterhauptsbein. Diese Anheftungsstelle kann gegen $^3/_4$ Zoll Höhe und Breite haben.

Er liegt durch festes Zellgewebe auf dem Hinterhauptsbeine auf, bedeckt am Ansatze zum Theil den großen hinteren geraden Kopfmuskel, und wird selbst vom Nacken-Warzenmuskel und vom durchflochtenen Muskel bedeckt.

Abweichungen. Er soll sich weiter nach vorn an den Zitzenfortsatz befestigt haben.

Wirkung. Er kann den Kopf etwas im Gelenke mit dem ersten Halswirbel drehen, so daß das Gesicht der anderen Seite zugewendet wird, ist also in dieser Hinsicht Antagonist des unteren schiefen Kopfmuskels. Er streckt aber auch den Kopf hinten über gegen die Wirbelsäule, kann also die hinteren geraden Kopfmuskeln unterstützen oder dem Ueberneigen des Kopfes nach vorn entgegen wirken.

Hintere gerade Kopfmuskeln. Recti capiti postici.

Als Wiederholung oder Fortsetzung der Zwischendornmuskeln, die nur bis zum zweiten Halswirbel reichen, finden sich noch zwei Muskelpaare zwischen den Dornfortsätzen der beiden obersten Halswirbel und dem Hinterhauptsbeine, der große und der kleine gerade Kopfmuskel.

1. Großer hinterer gerader Kopfmuskel. Rectus capitis posticus major s. superficialis.

Albinus tab. 17. fig. 2. — Weber IV. 11.

Entspringt kurzsehnig von der Seitenfläche des Dornfortsatzes des zweiten Halswirbels, gleich neben seinem oberen Rande oder Kamme. Er wird im Aufsteigen breiter und bekommt eine fast dreiseitige Gestalt, bis er sich fleischig, über 1 Zoll breit, an und über der unteren halbcirkelförmigen Linie des Hinterhauptes anheftet. Sein Ansatz bleibt nach innen mehrere Linien von der Mittellinie entfernt.

Er liegt auf dem hinteren Bogen des Atlas, auf einem Theile

des kleinen geraden Kopfmuskels und auf dem Hinterhauptsbeine, durch straffes Zellgewebe an diesen Theilen festgehalten. Er wird vom durchflochtenen Muskel und zum Theil vom oberen schiefen Kopfmuskel bedeckt.

Abweichungen. Er ist nicht selten doppelt, indem nach außen von ihm ein kleinerer oder längerer Muskel liegt. — Ich beobachtete einen unter dem zweibäuchigen Nackenmuskel und dem durchflochtenen Muskel liegenden Muskelstreifen, der mit 3 dünnen Sehnenstreifen in der Gegend des 6ten, 5ten und 4ten Halswirbels vom Nackenbande entsprang, am inneren Rande des großen geraden Kopfmuskels nach oben verlief, und sich mit diesem ans Hinterhauptsbein heftete. Auf der anderen Seite fehlte dieses Fascikel. Wegen der tiefen Lage gehörte es wohl nicht zum zweibäuchigen Nackenmuskel, sondern zum geraden Kopfmuskel.

Wirkung. Streckt den Kopf nach hinten und dreht ihn etwas, wenn er nur auf Einer Seite wirkt. Ist aber der Kopf bereits gedreht, z. B. durch den unteren schiefen Kopfmuskel seiner Seite, dann streckt er ihn einfach nach hinten.

2. Kleiner hinterer gerader Kopfmuskel. Rectus capitis posticus minor s. profundus.

Albinus tab. 17. fig. 1. — Weber IV. III.

Entspringt kurzsehnig vom oberen Rande des hinteren Bogens des Atlas, dicht neben dem Höcker desselben, wird im Aufsteigen breiter, mehr oder weniger dreiseitig, und heftet sich zollbreit und fleischig an die untere halbcirkelförmige Linie des Hinterhauptes, so daß er nach innen fast die Mittellinie erreicht.

Er liegt auf dem hinteren Ausfüllungsbande, und wird von dem weit ansehnlicheren großen hinteren geraden Kopfmuskel bedeckt.

Wirkung. Streckt den Kopf nach hinten.

Seitlicher gerader Kopfmuskel. Rectus capitis lateralis.

Albinus tab. 17. fig. 5. — Weber II. XI.

Dieser fleischige, nur mit wenigen Sehnenfasern durchzogene Muskel entspricht ohne Zweifel den vorderen Zwischenquerfort-

satzmuskeln des Halses, die er aber an Dicke übertrifft. Er entspringt von der vorderen Wurzel und der Spitze des Querfortsatzes des Atlas, zum Theil auch von einem queren sehnigen Streifen, der zugleich dem ersten vorderen Querfortsatzmuskel des Halses zum Ursprunge dient, steigt als ein kurzer, rundlicher Muskel ziemlich gerade nach oben, und heftet sich an die untere Fläche des Hinterhauptsbeines, zwischen dem Griffel-Zitzenloche und dem zerrissenen Loche.

Der Muskel liegt zwischen dem seitlichen Theile des Schlundkopfes nach vorn, dem zweibäuchigen Unterkiefermuskel nach außen, dem oberen schiefen Kopfmuskel nach hinten.

Abweichungen. Ist bisweilen doppelt, indem das innere vom Seitentheile des Atlas kommende Fascikel sich mehr isolirt.

Wirkung. Beugt den Kopf etwas zur Seite.

Fünfte oder Seitenschicht der Rückenmuskeln.

Die hierher gehörigen Muskeln entspringen von der Wirbelsäule und heften sich immer an eine einzelne Rippe, die sie bewegen. Sie stehen daher zu jenen Muskeln der zweiten und dritten Schicht, die sich zwischen der Wirbelsäule und den Rippen ausspannen (serrati postici, iliocostalis, descendens cervicis) in einem ähnlichen Verhältnisse, wie z. B. die Interspinales zum Spinalis dorsi, oder die Intertransversarii zum Transversalis cervicis, und in dieser Beziehung könnte man sie auch den Muskeln der vierten Schicht zuzählen. Ich rechne aber hierher die Rippenhalter am Halse, die Rippenheber an der Brust. (Den viereckigen Lendenmuskel, der anscheinend auch hierher gehört, rechne ich zu den Bauchmuskeln, weil er nicht auf der Außenfläche der Rippen oder analoger Theile liegt, sondern auf der Innenfläche derselben und vor dem hinteren Theile der Bauchmuskeln).

Rippenhalter. Ungleichseitig dreieckige Muskeln. Scaleni, Triangulares.

Zur Seite des Halses finden sich mehrere Muskeln, die im Allgemeinen mit mehreren Zipfeln von den Querfortsätzen der Halswirbel entspringen und sich an die erste und zweite Rippe heften. Gewöhnlich kann man drei besondere derartige Muskeln unterscheiden, einen vorderen, mittleren und hinteren.

Nicht selten lassen sich aber auch 4 oder 5, ja selbst 6 isolirte Muskeln darstellen. Diese überzähligen darf man aber nicht mit Albinus als besondere Rippenhalter betrachten; sie entstehen nur durch ein Zerfallen des vorderen und mittleren Rippenhalters. Auch finden sich bei den Säugethieren nirgend mehr als 3 Rippenhalter, ja häufig nur 2, indem der vordere fehlt.

Sie heben die erste und zweite Rippe in die Höhe, wie die eigentlichen Rippenheber, und sind hierzu durch ihre verhältnißmäßige Stärke, sowie durch die weit nach vorn gerückte Anheftung besonders geeignet. Sie können aber auch die Halswirbelsäule nach ihrer Seite neigen, oder dieselbe, wenn sie auf beiden Seiten zugleich wirken, gestreckt erhalten oder nach vorn beugen.

1. Vorderer Rippenhalter. Scalenus anticus.

Albinus tab. 16. fig. 11. — Weber II. P.

Er entspringt mit 4, mehr sehnigen als fleischigen Zipfeln, von der Spitze und dem unteren Rande der vorderen Querfortsatzwurzel des 3ten bis 6ten Halswirbels. Diese Zipfel vereinigen sich meistens schnell im Absteigen zu einem einfachen Muskelbauche, der sich, vorn sehnig, hinten fleischig, $^1/_2$—$^3/_4$ Zoll breit an den oberen Rand und zum Theil an die innere Fläche der ersten Rippe heftet. Das Höckerchen am oberen Rande der ersten Rippe liegt in der Mitte der Insertion, die sich dem Knorpel der Rippe bis auf $^1/_2$ Zoll nähert.

Der Muskel ist am Ursprunge platt in querer Richtung, am Ende platt von vorn nach hinten. Er grenzt nach innen an den langen Halsmuskel, nach außen an den mittleren Rippenhalter. Seine innere Fläche liegt über der Spitze des kegelförmigen Brusthöhlenraumes und ist mit dem Brustfelle in Berührung. Er wird von den Kopfnickern und vom unteren Bauche des Schulter-Zungenbeinmuskels bedeckt; ganz unten auch vom Schlüsselbeine und vom Schlüsselbeinmuskel.

Abweichungen. Das oberste Fascikel ist schon normal sehr schwach, und fehlt nicht selten, oftmals zugleich mit dem zweiten. Hat der Muskel nur 3 Ursprungsfascikel, so kommen diese manchmal vom 3ten bis 5ten, oder vom 5ten bis 7ten Halswirbel. Die einzelnen Zipfel entspringen manchmal gabelförmig getheilt von den Querfortsätzen. Ich sah auf beiden Seiten vom

inneren Rande des Muskels ein größtentheils sehniges Fascikel über die erste Rippe weg an den Rand der zweiten treten. — Von dem vorderen Rippenhalter ganz getrennt und hinter ihm liegend findet sich manchmal ein Muskel, der von den Querfortsätzen der beiden untersten Halswirbel, oder des 7ten allein, oder der 3 untersten, oder des vorletzten allein, oder der beiden vorletzten entspringt, und an den Rand der ersten Rippe tritt. Er wurde von Albinus als kleinster Rippenhalter (scalenus minimus) beschrieben. Meckel fand ihn einige Male doppelt, einen inneren und einen äußeren. — Als eine Verdoppelung des vorderen Rippenhalters betrachte ich auch folgende Abweichung, die ich auf der rechten Seite eines Mannes fand. Von den Querfortsätzen des 4ten und 5ten Halswirbels entsprang fleischig-sehnig ein Muskel, der nach unten und außen verlief, vor dem unteren Bauche des Schulter-Zungenbeinmuskels wegging und sich zollbreit in der Mitte des oberen Randes des Schlüsselbeines anheftete, nach außen von den Kopfnickern. Der vordere große gerade Kopfmuskel entsprang zwischen ihm und dem eigentlichen vorderen Rippenhalter.

Wirkung. Hebt die erste Rippe; neigt den Halstheil der Wirbelsäule nach vorn.

2. Mittlerer Rippenhalter. Scalenus medius.

Albinus tab. 16. fig. 4. 5. — Weber II u. IV. Q.

Er ist der ansehnlichste von den drei Rippenhaltern. Er entspringt mit 7 Zipfeln oder Köpfen von den Querfortsätzen aller Halswirbel, an der Spitze ihrer hinteren Wurzel, theils fleischig, theils sehnig. Die oberen Fascikel sind dünn; am stärksten ist das unterste. Sie vereinigen sich zu einem an der Seite des Halses herabsteigenden Muskelbauche, der sich vorn fleischig, hinten sehnig, in der Breite eines Zolles an die äußere Fläche und den oberen Rand der ersten Rippe heftet, und meistens noch ein Fascikel über diese Rippe weg zur zweiten schickt. Der Ansatz an der ersten Rippe reicht nach vorn bis zum vorderen Rippenhalter, und berührt nach hinten den ersten Rippenheber.

Der Muskel grenzt nach innen und vorn an den vorderen Rippenhalter; doch bleibt zwischen beiden ein Raum übrig, durch welchen die Armgefäße und das Armgeflecht treten. Nach außen

und hinten grenzt er an den hinteren Rippenhalter, den ersten Rippenheber und die seitlichen Nackenmuskeln. Auf ihm liegen der Schulter-Zungenbeinmuskel und oben zum Theil die Kopfnicker. *Unten* ist er zum Theil mit dem Rippenfelle in Berührung. Das oberste Fascikel ist eng mit dem Schulterheber und dem Bauchmuskel des Halses verbunden.

Abweichungen. Der Zipfel vom 2ten Halswirbel fehlt bisweilen, wenn auch der erste da ist; doch sollen manchmal auch die 2 oder 3 obersten fehlen. — Der Rippenansatz zeigt mancherlei Abweichungen. So fand Albinus, daß vom ersten Fascikel (das manchmal spindelförmig ist, ehe es sich mit dem Muskelbauche vereinigt) ein besonderes Fascikel vorn an den Querfortsatz des 6ten Halswirbels trat; daß andere Male von dem Muskelbauche 2 Fascikel sich sonderten und an die Querfortsätze der beiden untersten Halswirbel traten. — Ich sah einmal die Insertion an die 3 obersten Rippen. — Häufiger findet es sich, daß die Insertion an die erste Rippe fehlt und der Muskel nur an die zweite tritt. — Der von Albinus als seitlicher Rippenhalter (scalenus lateralis) aufgeführte Muskel ist wohl nur eine Portion des mittleren Rippenhalters, mit dem er am Ursprunge manchmal eng zusammenhängt. Derselbe entspringt vom 3ten bis 6ten, oder nur vom 3ten, oder vom 4ten Halswirbel, und heftet sich an die zweite Rippe (nach Meckel hinten an die erste). — Vielleicht gehört auch der von Kelch[1] beschriebene Fall hierher. Bei einem Manne, dem beide Omohyoidei fehlten, ging rechterseits vom Querfortsatze des 6ten Halswirbels ein 3 Linien breiter Muskel an die untere Fläche vom Schulterrande des Schlüsselbeines.

Wirkung. Hebt die zwei obersten Rippen. Neigt den Halstheil der Wirbelsäule seitlich, wenn er auf einer Seite wirkt; trägt zur Aufrechthaltung desselben bei, wenn er auf beiden Seiten wirkt.

3. Hinterer Rippenhalter. Scalenus posticus.

Albinus tab. 16. fig. 12. — Weber IV. R.

Er entspringt meistens mit 3 Zipfeln, aber auch nur mit 2, oder selbst nur mit einem von den Spitzen der hinteren

[1] Beiträge zur pathol. Anatomie. Berlin 1813. S. 32.

Wurzeln der Querfortsätze unterer Halswirbel. Die Stelle variirt vom 3ten bis zum 7ten Wirbel. Die langsehnigen Zipfel vereinigen sich absteigend zu einem Muskelbauche, der über die erste Rippe weggeht, und sich dünn und sehnig in der Breite $^1/_2$ Zolles an den oberen Rand der zweiten Rippe, vorderhalb des zweiten kurzen Rippenhebers, befestigt.

Der Muskel liegt zwischen dem mittleren Rippenhalter und dem absteigenden Nackenmuskel. Mit dem letzteren hängen seine Ursprungszipfel genau zusammen.

Abweichungen. Er fehlt manchmal. Er befestigt sich bisweilen nicht an der zweiten, sondern an der ersten Rippe. Ich sah einen Zipfel über die zweite Rippe weg zur dritten gehen, wo er sich vorderhalb der Insertion des oberen hinteren Sägemuskels befestigte.

Wirkung. Sie stimmt mit der des mittleren Rippenhalters überein.

Rippenheber. Levatores costarum, Supracostales.

Von den Querfortsätzen oberer Wirbel begeben sich kurze, aber zum Theil ziemlich dicke Muskeln an den hinteren Theil unterer Rippen, die sich durch ihre Contraction in die Höhe ziehen. Man unterscheidet aber die kurzen und die langen Rippenheber.

1. Kurze Rippenheber. Levatores costarum breves.

Albinus tab. 17. fig. 14. — Weber IV. Y.

Es finden sich 12 auf jeder Seite, die immer vom Querfortsatze eines Wirbels an die nächstfolgende Rippe gehen; der erste tritt vom Querfortsatze des 7ten Halswirbels an die erste Rippe, der 12te vom Querfortsatze des 11ten Rückenwirbels an die 12te Rippe. Sie entspringen von der Spitze und vom unteren Rande des Querfortsatzes, nur an der Spitze sehnig; sie breiten sich im Herabsteigen dreiseitig aus, und heften sich an den oberen Rand (der erste an die äußere Fläche) der Rippe, vom Höcker an bis zum Winkel hin, innen fleischig und dick, nach außen gegen den Winkel hin immer dünner und zugleich sehnig. Der oberste Muskel ist der schwächste, der letzte meistens der an-

sehnlichste, weil er sich, wenn die Rippe kurz ist, in der ganzen Länge derselben ansetzt. Ueberhaupt werden die Muskeln nach *unten hin breiter*, weil der Rippenwinkel sich hier mehr von der Mittellinie entfernt. Die obersten sitzen nur $^1/_2$—1 Zoll breit an der Rippe, die unteren reichen wohl über 2 Zoll weit vom Rippenhöckerchen.

Die kurzen Rippenheber grenzen mit dem äußeren Rande an die äußeren Zwischenrippenmuskeln, mit denen sie auch immer eng zusammenhängen. Sie füllen den hinteren Theil der Rippenzwischenräume so aus, daß die oberen und mittleren innen von dem Brustfelle bedeckt sind. Außen liegt der lange Rückenmuskel, der Hüftbein-Rippenmuskel und der absteigende Nackenmuskel auf ihnen.

Abweichungen. Der erste ist manchmal mit dem mittleren Rippenhalter untrennbar vereinigt.

Wirkung. Sie ziehen die Rippen nach oben und tragen so zur Erweiterung des Brustkastens bei. Die unteren ziehen dabei ihre Rippen zugleich nach hinten.

2. Lange Rippenheber. Levatores costarum longi.

Albinus tab. 17. fig. 15.

Für die 4 untersten Rippen sind noch ähnlich gebildete Muskeln vorhanden, die aber eine Rippe überspringen, so daß der erste vom Querfortsatze des 7ten Rückenwirbels an die 9te Rippe tritt, der letzte vom Querfortsatze des 10ten Rückenwirbels an die 12te Rippe gelangt. Sie entspringen dünn und mehr sehnig von der Spitze und dem unteren Rande der Querfortsätze, oberflächlicher als die kurzen Rippenheber, werden dann fleischig, hierauf aber wieder sehnig, und heften sich so dem Rippenwinkel gegenüber an den oberen Rand ihrer Rippe, nach außen vom kurzen Rippenheber, mit dem sie hier immer eng zusammenhängen. Auch mit den äußeren Zwischenrippenmuskeln sind sie im Zusammenhange. Der oberste ist gewöhnlich sehr schwach ausgebildet.

Abweichungen. Manchmal fehlt der erste, oder selbst der erste und zweite. — Dagegen findet sich manchmal an einer oberen Rippe, oder auch an mehreren, namentlich an der 4ten, 5ten und 6ten, ein langer Rippenheber. Wahrscheinlich ist es nur ein höherer Grad dieser Abweichung, wenn von einer obe-

ren Rippe oder von einigen derselben Fascikel nach aufwärts steigen, die sich mit dem langen Rückenmuskel vereinigen.

Wirkung. Sie unterstützen die kurzen Rippenheber.

Muskeln auf der Vorderfläche der Wirbelsäule.

Die hierher gehörigen Muskeln bewegen Knochen der Wirbelsäule auf einander, oder sie bewegen den Kopf auf der Wirbelsäule; sie liegen theils oben am Halse, theils unten im Becken. Die oberen sind: 1. Der lange Halsmuskel; 2. u. 3. die vorderen geraden Kopfmuskeln; die unteren sind: 4. der Krümmer der Steißbeine; 5. der Steißbeinmuskel.

Langer Halsmuskel. Longus colli.

Albinus tab. 16. fig. 6. 7. — Weber II. VIII.

Dieser eigenthümlich complicirte Muskel hat einigermaßen die Gestalt eines Dreiecks mit einem oberen und unteren spitzen, einem äußeren stumpfen Winkel. Letzterer trifft auf den Querfortsatz des sechsten Halswirbels.

Er entspringt, theils fleischig, theils sehnig, vom seitlichen und weiterhin vom vorderen Umfange der beiden obersten Rücken- und der beiden untersten Halswirbel. Meistens beginnt der Ursprung am Bande zwischen dem 3ten und 2ten Rückenwirbel, aber auch wohl vom 3ten Rückenwirbel selbst. Am 2ten Rückenwirbel reicht der Ursprung wohl bis zum Köpfchen der Rippe. Die inneren und oberen Fascikel, die auf solche Weise entstanden sind, verlaufen als innere Portion über die Körper der Halswirbel nach oben und zugleich etwas nach innen. Die unteren und die mehr nach außen entsprungenen Fascikel dagegen heften sich sehnig an die Spitze der vorderen Wurzel vom Querfortsatze des 6ten Halswirbels, oder des 6ten und 5ten, oder des 6ten, 5ten und 4ten Halswirbels. Seltener tritt auch ein Fascikel an den Querfortsatz des 7ten Halswirbels.

Die innere aufsteigende Portion nimmt aber 4 ansehnliche Fascikel von außen her auf, die theils sehnig, theils fleischig, vom oberen Rande der vorderen Querfortsatzwurzeln des 6ten, 5ten,

4ten und 3ten Halswirbels entstehen. Der gemeinschaftliche hierdurch entstehende Muskelbauch theilt sich in 4 Fascikel, die von unten nach oben an Stärke zunehmen, und sich an den unteren Rand vom Körper des 4ten, 3ten und 2ten, sowie an den Bogen und den vorderen Höcker vom ersten Halswirbel heften. Die Anheftung rückt nach oben der Mittellinie immer näher, so daß die obersten Fascikel beider Seiten nur durch den strangförmigen Theil der vorderen Wirbelbinde geschieden werden. Die unteren Anheftungsfascikel sind ganz sehnig, das oberste ist sehnig und fleischig zugleich. Uebrigens gelangen die von den Querfortsätzen entspringenden Fascikel am meisten nach oben, indem z. B. das an den Atlas tretende Fascikel alle Fasern vom 3ten und einen Theil der Fasern vom 4ten Halswirbel aufnimmt.

Man kann daher wenigstens zwei Portionen des Muskels unterscheiden; eine untere, die von den Körpern unterer Wirbel zu den Querfortsätzen oberer Wirbel verläuft; eine obere, die von den Querfortsätzen unterer Wirbel zu den Körpern oberer Wirbel geht. M. J. Weber[1] unterscheidet noch eine dritte innere Portion, deren Fasern aber den Atlas nach oben nicht erreichen.

Der Muskel liegt unmittelbar auf den Knochen und nach außen auf den Zwischenquerfortsatzmuskeln. Er wird vom großen vorderen geraden Kopfmuskel und vom Schlundkopfe bedeckt.

Abweichungen. Der Ursprung der unteren Portion reicht manchmal bis zum 5ten Halswirbel, oder er fehlt an den unteren Halswirbeln. — Die obere Portion heftet sich an 5 oder nur an 3 oberste Halswirbel. Die Anheftung soll aber auch noch über den Atlas hinauf ans Hinterhauptsbein kommen.

Wirkung. Der Muskel in seiner Gesammtheit beugt den Halstheil der Wirbelsäule, zumal mit dem der anderen Seite vereinigt. Die untere Portion kann den Hals nach der anderen Seite drehen; die obere Portion kann ihn nach ihrer Seite drehen.

Vordere gerade Kopfmuskeln. Recti capitis antici s. interni.

Zur Beugung des Kopfes dienen zwei Muskeln auf der vorderen Fläche der Wirbelsäule, die sich von den Halswirbeln an den

[1] Handb. d. Anat. d. m. Körpers. 1839. Th. 1. S. 516.

Grundtheil des Hinterhauptsbeines begeben, ein großer, der von mehreren Halswirbeln entsteht, ein kleiner, der nur vom obersten Halswirbel entspringt.

1. Großer vorderer gerader Kopfmuskel. Rectus capitis anticus major.

Albinus tab. 16. fig. 19. 20. — Weber II. IX.

Entspringt mit 4 Fascikeln von den vorderen Spitzen der Querfortsätze des 6ten, 5ten, 4ten und 3ten Halswirbels. Diese Fascikel sind am Ursprunge sehnig und verlaufen auch auf der den Wirbeln zugewandten Fläche eine Strecke weit so; auf der vorderen Fläche entspringen aber sogleich Fleischfasern. Die oberen Fascikel sind stärker. Sie steigen nach aufwärts, indem sie sich einander decken, und bilden so einen nach oben immer dicker werdenden Muskelbauch. Sehr gewöhnlich tritt übrigens zu diesem Muskelbauche noch ein 5tes Fascikel von jener Portion des langen Halsmuskels, die sich am Querfortsatze des 6ten Halswirbels anheftet. Nach oben wird der anfangs rundliche Muskelbauch breiter, und er heftet sich, ein paar Linien vor dem Hinterhauptsloche, so an den Grundtheil des Hinterhauptsbeines, daß der Ansatz nach außen bis ans Felsenbein reicht, nach innen aber die Muskeln beider Seiten sich bis auf $1^1/_2$ Linien nähern.

Uebrigens ist der Muskel unvollkommen zweibäuchig. Auf seiner vorderen Fläche zeigt sich nämlich immer eine breite sehnige Platte, die in der Gegend des 4ten Halswirbels anfängt und bis zum Atlas hinauf reicht. An ihre hintere Fläche heften sich unten die Fleischfasern der 3 untersten Ursprungsfascikel, und oben entspringen von ihr neue Muskelfasern. Es gelangen daher eigentlich nur die Fasern des obersten Fascikels unmittelbar ans Hinterhauptsbein.

Der große gerade Kopfmuskel liegt zwischen dem langen Halsmuskel und den Rippenhaltern; er bedeckt zum Theil die vorderen Zwischenquerfortsatzmuskeln, den kleinen vorderen geraden Kopfmuskel und das Kopfgelenk. Vor ihm liegt oben der Schlundkopf.

Abweichungen. Von seiner äußeren Seite gehen ein oder zwei Fascikel ab, die sich an den Querfortsätzen der oberen Halswirbel anheften. — Es finden sich Muskelfascikel, die von den Querfortsätzen unterer Halswirbel (von einem oder von zweien)

entstehen, und sich einfach oder getheilt an Querfortsätze oberer Wirbel heften. Doch werden diese vielleicht richtiger zu den Abweichungen der Zwischenquerfortsatzmuskeln gezählt.

Wirkung. Neigt den Kopf nach vorn, und dreht das Gesicht etwas nach seiner Seite. Die Muskeln beider Seiten zusammen neigen den Kopf gerade nach vorn.

2. Kleiner vorderer gerader Kopfmuskel. Rectus capitis anticus minor.

Albinus tab. 17. fig. 6. — Weber II. x.

Entspringt starksehnig auf der Vorderfläche des Atlas, an der Vereinigung der vorderen Wurzel des Querfortsatzes mit dem Seitentheile des Wirbels. Er trifft hier mit dem ersten vorderen Zwischenquerfortsatzmuskel zusammen. Er wird schnell fleischig und breiter, geht vor dem Kopfgelenke nach oben und etwas nach innen, und heftet sich zwischen dem Gelenkknopfe des Hinterhauptsbeines, der äußeren Oeffnung des vorderen Gelenkcanales und dem Ansatze des großen vorderen geraden Kopfmuskels an den Grundtheil des Hinterhauptsbeines, so daß sich die Muskeln beider Seiten am Ansatze bis auf einen halben Zoll nähern.

Er wird vom großen vorderen geraden Kopfmuskel bedeckt.

Wirkung. Neigt den Kopf nach vorn.

Krümmer der Steißbeine, Vorderer Heilig-Steißbeinmuskel. Curvator coccygis, Sacrococcygeus anticus.

Günther u. Milde Chir. Muskellehre. Tab. 34. I. 6. Tab. 31. III. 6.

Vom unteren und seitlichen Theile des letzten Heiligbeinwirbels und des ersten Steißbeinwirbels entspringt auf der vorderen Fläche ein dünner Muskel, der über die Vorderfläche der Steißbeine nach unten und innen herabsteigt und sich am letzten Steißbeine, mit dem der anderen Seite vereinigt, anheftet. Auch giebt er wohl Insertionsfascikel an die Seite des zweiten und dritten Steißbeinwirbels.

Der Muskel enthält immer nur wenige Muskelfasern; er ist größtentheils sehnig, ja in den meisten Fällen ist er ganz sehnig.

Wirkung. Beugt die Steißbeine.

Steißbeinmuskel. Coccygeus.

Albinus tab. 17. fig. 7. 8.

Ein dünner, dreiseitiger Muskel, der dem weit stärkeren Ischiococcygeus der Säugethiere entspricht. Er entspringt vom oberen Rande und von der Spitze des Sitzbeinstachels, geht vor dem Stachel-Heiligbeinbande, immer breiter werdend, nach innen, und heftet sich an den Rand und die vordere Fläche der oberen Steißbeine und des untersten Theiles des Heiligbeines. Er hängt aufs Genaueste mit dem Stachel-Heiligbeinbande zusammen und ein Theil seiner Fasern kommt von diesem selbst.

Er ist mit dem hintersten Theile des Afterhebers in genauem Zusammenhange.

Wirkung. Er hilft das Steißbein nach vorn beugen.

Muskeln an der Vorderseite des Rumpfes.

Man kann sie nach den drei Regionen des Rumpfes in die oberflächlichen Halsmuskeln, in die Muskeln des Thorax und in die Bauchmuskeln abtheilen.

Erster Abschnitt.

Oberflächliche Halsmuskeln.

Außer dem breiten Halsmuskel und den Kopfnickern ist hier die Aponeurose des Halses zu beschreiben.

Breiter Halsmuskel, Hautmuskel des Halses. Latissimus colli, Subcutaneus colli, Platysma myoides.

Albinus tab. 11. fig. 16. — Weber I. A.

Der dünne, breite Muskel liegt auf der vorderen und seitlichen Fläche des Halses. Er entspringt unten in der ganzen Breite des Schlüsselbeines und der Grätenecke des Schulterblattes, zum Theil noch unterhalb dieser Knochen, mit anfangs zerstreuten, abwechselnd längeren und kürzeren Fasern, von den fibrösen Umhüllungen der Muskeln, zum Theil aber auch von den Knochen selbst. Die vorderen und inneren Fasern reichen stellenweise, vor-

derhalb des großen Bruſtmuskels, bis zur dritten, ſelbſt vierten Rippe herab; ſie ſteigen nach oben und etwas nach innen gegen das Kinn. Die äußeren liegen zum Theil auf dem dreieckigen Armmuskel; ſie verlaufen erſt quer und faſt horizontal nach innen zum Halſe, ſteigen aber dann ebenfalls nach oben und innen. Der Muskel verſchmälert ſich daher vom Urſprunge an, wird aber etwas dicker und hat dann im ganzen Verlaufe längs des Halſes die nämliche Breite.

Die Muskeln beider Seiten erreichen ſich am Kinnrande mit ihren inneren Rändern, und einige Faſern kreuzen ſich wohl, wobei der Muskel der rechten Seite oberflächlicher liegt. Die innerſten Faſern befeſtigen ſich aber an der äußeren Lippe des Unterkieferrandes, vom Kinn an bis zum äußerſten Urſprunge des Herabziehers des Mundwinkels. Die folgenden gehen über den Unterkieferrand weg ins Geſicht, vereinigen ſich zum Theil unter dem Herabzieher des Mundwinkels mit dem äußeren Rande des Herabziehers der Unterlippe, gehen aber auch zum Theil für ſich über den Backenmuskel weg ſchief nach oben und innen gegen den Mundwinkel. Die hinterſten Faſern variiren hinſichtlich der oberen Endigung. Meiſtens gehen ſie aber auch über den Unterkieferrand ins Geſicht, und ſteigen auf der Fascia parotideo-masseterica eine Strecke weit in die Höhe.

Der Muskel bedeckt den unteren Theil der Kopfnicker, einen Theil des Kappenmuskels, den Schildknorpel, den vorderen Bauch des zweibäuchigen Unterkiefermuskels, die Unterkieferdrüſe; er wird aber durch die Aponeuroſe des Halſes, auf der er ziemlich feſt aufliegt, von dieſen Theilen geſondert. Auf ihm liegt die Haut und ein nur wenig fetthaltiges Zellgewebe. Bei den Säugethieren liegt der Muskel unmittelbar unter der Haut, und der Panniculus adiposus liegt unter ihm[1]. Deshalb vergleicht auch Meckel den breiten Halsmuskel des Menſchen nicht dem Hautmuskel der Säugethiere, ſondern den Zwiſchenrippenmuskeln und den breiten Bauchmuskeln.

Abweichungen. Bisweilen findet ſich unten ein querverlaufendes Muskelbündel unter der Haut, das vom Schlüſſelbeine entſpringt und ſich auf dem dreieckigen Armmuskel verliert. Nach dem Verlaufe der Faſern kann dies Bündel aber kaum zum brei-

[1] Santorini, Obs. anat. Cap. 1. §. 33.

ten Halsmuskel gezählt werden; eher entspricht es dem Hautmuskel der Säugethiere. — Zagorsky[1] fand den Muskel auf beiden Seiten nicht flach, sondern rundlich und dick; er wandte sich nach hinten und befestigte sich, zwischen dem Kopfnicker und dem Kappenmuskel, am Hinterhauptsbeine.

Wirkung. Zieht die Haut des Halses in der Längsrichtung zusammen. Sein vorderster Theil kann auch wohl etwas zum Herabziehen des Unterkiefers beitragen. Die zum Mundwinkel verlaufenden Fasern ziehen diesen nach unten und außen.

Kopfnicker. Nutatores capitis, Sternocleidomastoideus[2].

Albinus tab. 16. fig. 25. 26. — Weber I u. III. B.

Mit diesem Namen belegt man eine Muskelmasse, die zur Seite des Halses schief nach unten und vorn verläuft. Sie besteht aber aus zwei, manchmal in der ganzen Länge vollständig getrennten und sich zum Theil bedeckenden Muskeln, die man als inneren oberflächlichen und als äußeren Kopfnicker bezeichnen kann.

[1] *Mém. de l'Acad. de Petersbourg. Tom.* 1. *p.* 357 u. *Tab.* 12.

[2] Der Muskel entspricht im Ganzen den Levatores costarum, den Scaleni, dem Descendens cervicis, und es muß daher nach aller Analogie der am Zitzenfortsatze (einem processus transversus) sitzende Theil als der Ursprung beschrieben werden, wie es bereits Sömmerring, abweichend von Andern, gethan hat. Allerdings wirkt der Muskel Einer Seite am augenfälligsten so, daß er den festen Punkt am anderen Ende hat; die Muskeln beider Seiten zusammen wirken aber deutlich als Inspirationsmuskeln, wobei der feste Punkt am Zitzenfortsatze ist. Dies beweist die unwillkürliche, fühlbare Contraction beider Muskeln, wenn wir bei aufgerichtetem Kopfe eine starke Inspiration vornehmen. Der deutsche wie der griechische Name sind zwar bei dieser Ansicht unrichtig, können aber doch ohne Nachtheil beibehalten werden. Dagegen widerstreitet es aller Analogie, wenn man die vom Ursprunge an getrennten Portionen nur als zwei Bäuche oder Köpfe Eines Muskels ansieht. Auch die vergleichende Myologie bestätigt die Ansicht, daß es zwei besondere Muskeln sind, und als solche wurden sie bereits von Albinus beschrieben. — Die Pathologie scheint diese Ansicht aufs Vollkommenste zu rechtfertigen. Nach Jules Guérin nämlich ist der innere Kopf vorzugsweise Dreher und Beuger des Kopfes, der äußere Kopf aber Inspirationsmuskel; in den meisten Fällen von Caput obstipum ist nach ihm nur der innere Kopf der leidende. (*Gazette médicale.* 1838. Nr. 14. — Hufeland's Journal 1840. Febr. S. 114.)

1. Innerer Kopfnicker. Nutator capitis internus s. anticus, Sternomastoideus.

Er entspringt mit einer dünnen breiten Sehne von der Basis des Zitzenfortsatzes und vom äußeren Theile der oberen halbcirkelförmigen Linie des Hinterhauptsbeines, bis zum Ursprunge des Kappenmuskels hin. Die Fleischfasern beginnen schon hoch oben auf der Außenfläche der Sehne, und bilden einen breiten, allmählig etwas schmaler aber dicker werdenden Muskelbauch, der gegen den Handgriff des Brustbeines herab verläuft, und sich auf dessen vorderer Fläche, vom Schlüsselbeingelenke bis zur Mittellinie hin, sehnig anheftet. Die Endsehne ist etwa in einer Länge von 2 Zoll auf der vorderen Fläche des Muskels frei, und trifft am Ansatze mit der der anderen Seite zusammen.

Nur ausnahmsweise hat die Endsehne einen Sehnenknorpel oder ein Sesambeinchen an der Insertionsstelle. Otto[1] hält nämlich die von Breschet beschriebenen Ossa suprasternalia s. episternalia, die in doppelter Zahl bisweilen über dem Schlüsselbeinausschnitte des Brustbeingriffes gefunden werden und die nach Breschet vordere Rippenrudimente für den siebenten Halswirbel seyn sollen, für diese zu den Sehnen der inneren Kopfnicker gehörigen Sesambeinchen.

Der Muskel liegt oben auf dem äußeren Kopfnicker, und berührt mit seinem vorderen Rande die Ohrspeicheldrüse; nach unten liegt er auf den die Schilddrüse bedeckenden Muskeln, von denen er durch fetthaltiges Zellgewebe getrennt ist. Auf ihm liegt der breite Halsmuskel, und oben und unten blos die Haut.

Abweichungen. Ich fand ihn einmal am Ursprunge linker Seits gleichsam zweibäuchig. An den hinteren Theil des sehnigen Ursprunges trat nämlich ein vom Kappenmuskel bedecktes, fast qure verlaufendes, $^1/_2$ Zoll langes, 3 Linien breites und 1 Linie dickes Muskelfascikel, das weiter nach innen von der oberen halbkreisförmigen Linie entsprang. — Vom Unterkieferwinkel geht manchmal ein fleischiger oder sehniger Zipfel zum inneren Rande des Muskels; eine Uebergangsbildung zum Sterno-maxillaris der Solipeden. — Er zerfällt ferner nicht selten in zwei Muskeln, die getrennt vom Zitzenfortsatze ausgehen, oder sich erst nach unten

[1] A. Guil. Otto, de rarioribus quibusdam sceleti humani cum animalium sceleto analogiis. Vratislav. 1839. 4to. p. 20.

sondern. Der überzählige heftet sich weiter nach außen ans Brustbein oder ans Brustbeinende des Schlüsselbeines. — Als eine dem inneren Kopfnicker allein (nicht dem äußeren) angehörige Abweichung ist das nicht seltene Vorkommen des Brustkastenmuskels, geraden Brustbeinmuskels, Brustbeinmuskels der Thiere (thoracicus, rectus sternalis, sternalis brutorum) [1] anzusehen, der neben dem Brustbeine, oberflächlicher als der große Brustmuskel, über mehrere Rippen verläuft. Er findet sich häufiger nur auf einer Seite, oder ist doch nicht gleich stark auf beiden Seiten ausgebildet. Er geht meistens sehnig von der Insertion des inneren Kopfnickers aus, seltener von der ersten oder 2ten Rippe oder vom Brustbeine; seine Sehne geht im Absteigen in einen Muskelbauch über, der einige Linien bis 2 Zoll Breite hat, und sich nach unten mit dem äußeren schiefen Bauchmuskel, oder mit dem Brustbeine, oder mit dem Knorpel der 5ten, 6ten oder 7ten Rippe, oder auch mit dem geraden Bauchmuskel vereinigt. Bisweilen verläuft auch nur ein Sehnenstreif vom inneren Kopfnicker aus zum unteren Ende des Brustbeines herab. Ich fand die accessorischen Muskeln beider Seiten im oberen sehnigen Theile durch 2 sehnige quere Streifen verbunden.

Wirkung. Beim tiefen Inspiriren hilft er den Brustkasten heben. Er dreht den Kopf um seine Axe, daß das Gesicht nach der entgegengesetzten Seite sieht. Auch beim einfachen Seitwärtsneigen des Kopfes fühlt man den Muskel der betreffenden Seite sich contrahiren. Die Muskeln beider Seiten zusammen beugen den Kopf nach vorn über.

2. Aeußerer Kopfnicker. Nutator capitis externus s. posticus, Cleidomastoideus.

Er entspringt sehnig vom Zitzenfortsatze, und zwar mehr vom

[1] Sandifort, de musculis nonnullis, qui rarius occurrunt, in den Exerc. acad. L. I. Cap. 6. p. 82—88. — Meckel, de monstrosa duplicitate 1815. p. 38—40. und: Handbuch d. menschl. Anat. Bd. 2. S. 465. — Kelch, Beiträge zur pathol. Anat. Berlin 1813. S. 33. (3 Fälle. Kelch bezeichnet sie fälschlich als Abweichungen des Triangularis sterni). — Weitbrecht, Commentarii Petropolitani. T. IV. p. 259. — Wilde, Commentarii Petropolit. T. XII. Tab. 8. Fig. 5. — Abr. Kaau-Boerhaave, Novi Commentarii Petropolitani. T. II. Tab. 11. Fig. 2. u. Tab. 12. — Isenflamm, Beiträge für die Zergliederungskunst. Bd. 2. S. 92. — R. Wagner (Fleischmann) in Heusinger's Zeitschrift. Bd. 3. S. 349.

vorderen Rande und von der Spitze desselben. Er ist hier ganz vom Ursprunge des inneren Kopfnickers bedeckt, läßt sich aber von diesem trennen. Er bekommt schnell einen Muskelbauch, der anfangs breit und dünn ist, weniger schief als der innere Kopfnicker nach unten und vorn herabsteigt, allmählig dicker aber zugleich schmaler wird, und sich ungefähr zollbreit, nahe dem Brustbein-Schlüsselbeingelenke, an den oberen Umfang des Schlüsselbeines heftet. Am Ansatze ist er vorn kurzsehnig, hinten fleischig.

Der Muskel tritt im Absteigen immer mehr neben dem hinteren Rande des inneren Kopfnickers hervor, und ist nach unten zu in einer mäßigen Strecke ganz hervorgetreten, so daß ein dreiseitiger mit Zellgewebe erfüllter Raum zwischen den beiden Muskeln bleibt.

Er liegt am Ursprunge auf dem Ansatze des Kopfbauschmuskels; in der Gegend der Querfortsätze der oberen Halswirbel ist er durch eine Menge fetthaltigen festen Zellgewebes von den Nackenmuskeln gesondert; weiter nach unten bedeckt er den hinteren Bauch des Schulter-Zungenbeinmuskels. Er wird oben vom inneren Kopfnicker, unten vom breiten Halsmuskel bedeckt.

Der äußere Kopfnicker gehört wegen seiner Anheftung ans Schlüsselbein eigentlich schon zu den Muskeln der oberen Extremität; auch vereinigt er sich bei den Säugethieren ohne Schlüsselbeine mit dem dreieckigen Armmuskel.

Abweichungen. Er ist manchmal doppelt. Der überzählige kleinere kommt von der halbcirkelförmigen Linie und tritt hinter dem normalen an das Schlüsselbein; oder dieser theilt sich nur nach unten in zwei Bäuche. — In einem Falle von Verdoppelung, den ich beobachtete, saß der überzählige Muskel am Schlüsselbeine in der Form einer sehr dünnen, breiten Schicht, die schon am Ansatze des inneren Kopfnickers anfing, sich vorderhalb des äußeren wegzog und noch 1 Zoll weiter nach außen reichte als dieser. Nach oben wurde diese Schicht schmaler, sie lag am Rande des inneren Kopfnickers an, und beide standen auch durch ein vom letzteren herabsteigendes Fascikel im Zusammenhange. Der Muskel heftete sich aber sehnig an die halbmondförmige Linie des Hinterhauptsbeines. Das ganze Aussehen dieses oberflächlichen Muskels hatte die größte Aehnlichkeit mit der von Zagorsky beschriebenen und abgebildeten angeblichen Abweichung des breiten Halsmuskels,

der sich am Hinterhauptsbeine befestigte. (S. Breiter Halsmuskel.)

Wirkung. Sie stimmt ganz mit der des inneren überein; nur kann er den Kopf nicht eben so stark, wie dieser, gegen die andere Seite drehen.

Aponeurose des Halses. Fascia cervicalis.

Zwischen mehreren am Halse gelegenen Muskeln befindet sich jederseits eine doppelte dreiseitige Grube, die vom breiten Halsmuskel bedeckt werden. Die obere dreiseitige Grube des Halses (trigonum cervicale superius) bildet ein Dreieck, an dem der eine Winkel nach abwärts gerichtet ist; sie wird nach oben vom hinteren Bauche und der Zwischensehne des zweibäuchigen Unterkiefermuskels begrenzt, nach vorn vom oberen Bauche des Schulter-Zungenbeinmuskels, nach hinten vom vorderen Rande der Kopfnicker. Die ansehnlichere untere dreiseitige Grube des Halses oder die Oberschlüsselbeingrube (trigonum cervicale inferius, fovea supraclavicularis) wird nach unten vom Schlüsselbeine, vorn und hinten von den Kopfnickern und von dem Kappenmuskel begrenzt; sie ist von oben nach unten am längsten. Durch sie verläuft in schiefer Richtung der untere Bauch des Schulter-Zungenbeinmuskels, der sie wieder in eine untere kleinere und eine obere größere Abtheilung scheidet.

Die Aponeurose des Halses (fascia cervicalis s. colli) besteht nicht sowohl aus sehnigen, als vielmehr aus elastischen und Zellgewebsfasern. Ihre Fasern entspringen zunächst vom vorderen Bauche des zweibäuchigen Unterkiefermuskels bis zum Kinn hinauf, ferner vom Zungenbeine und von der ganzen Zwischensehne des Muskels. Sie treffen unterhalb der Unterkieferdrüse mit einer Fortsetzung der Fascia parotideo-masseterica zusammen, wodurch für diese Drüse eine besondere Umhüllung entsteht, die nach hinten dadurch geschlossen wird, daß die Aponeurose des Halses auch zugleich, zwischen der Unterkiefer- und Ohrdrüse, mit starken Fasern vom Winkel des Unterkiefers bis zur inneren schiefen Erhabenheit hin entspringt. Weiterhin kommen dann die Fasern noch vom Griffel-Kieferbande und hinter der Ohrspeicheldrüse vom Griffelfortsatze und dessen Muskeln. Die so entstandenen Fasern verlaufen im Allgemeinen in senkrechter Richtung gegen den oberen Rand

des Brustkastens herab, werden aber durch quer und schief verlaufende verstärkt.

Die Aponeurose liegt, vom breiten Halsmuskel und der äußeren Drosselader bedeckt, auf den am Zungenbeine und am Kehlkopfe sitzenden Muskeln, sowie auf den Kopfnickern. Zur Umhüllung der letzteren theilt sie sich jederseits in ein vorderes und hinteres, eng mit den Muskeln verbundenes Blatt, die man als oberflächliches und tiefes Blatt der Aponeurose zu bezeichnen pflegt. Das oberflächliche Blatt, zu dem man den ganzen mittleren Theil der Aponeurose zwischen den Rändern beider inneren Kopfnicker rechnen muß, befestigt sich nach unten am Zwischenschlüsselbeinbande, am Griffe des Brustbeines und am inneren Theile des Schlüsselbeines. Das tiefe Blatt, welches zugleich den unteren Bauch des Schulter-Zungenbeinmuskels umhüllt, befestigt sich (und dadurch auch diesen Muskel) an der inneren Fläche des Brustbeingriffes und am inneren Theile des oberen Randes der ersten Rippe. Während es hinter den Kopfnickern weggeht, bildet es noch besondere querfaserige Scheiden für die innere Drosselader und die gemeinschaftliche Kopfpulsader. Nach vorn bildet aber die Aponeurose des Halses noch Verdoppelungen zur Umhüllung des Brustbein-Zungenbeinmuskels, des Brustbein-Schildknorpelmuskels, sowie der Schilddrüse selbst, und oben setzt sie sich auch auf die Umhüllung des Schlundkopfes fort.

Die beiden Blätter der Halsaponeurose vereinigen sich hinter und unter den Kopfnickern mit einer ansehnlichen Masse festen Zellgewebes, die längs der Querfortsätze des Halses auf dem Schulterheber und den Rippenhebern liegt. Mit denselben vereinigt sich auch die sogenannte vordere Aponeurose der Wirbelsäule (aponeurosis praevertebralis), das heißt die Zellgewebsumhüllung des langen Halsmuskels und des vorderen großen geraden Kopfmuskels. Diese Zellgewebsmasse zur Seite des Halses wird nach unten zu sehr fetthaltig und füllt die ganze Oberschlüsselbeingrube aus. Von ihr dringen sondernde Blätter zwischen die verschiedenen Muskeln, die an den Querfortsätzen des Halses entspringen oder endigen. Sie befestigt sich aber nach unten an den größeren äußeren Theil des oberen Schlüsselbeinrandes bis zur Grätenecke hin, an den Hakenfortsatz und in Begleitung des Schulter-Zungenbeinmuskels auch an den oberen Rand des Schulterblattes. Betrachtet man diese Ausbreitung in der Ober-

schlüsselbeingrube, die sich am Rande des Kappenmuskels in zwei Blätter zur Umhüllung dieses Muskels theilt, als eine Fortsetzung der Aponeurose des Halses, dann grenzt die letztere die Oberschlüsselbeingrube von der Achselgrube ab.

Zweiter Abschnitt.

Muskeln des Thorax.

Die Muskeln, welche die Wandungen des Thorax bewegen, sind: 1. u. 2. die Zwischenrippenmuskeln; 3. die Unterrippenmuskeln; 4. der innere Brustmuskel. Am füglichsten läßt sich auch noch 5. der Schlüsselbeinmuskel an sie anreihen.

Zwischenrippenmuskeln. Intercostales.

In jedem der 11 Rippenzwischenräume liegt eine an den Rändern der Rippen befestigte Muskelmasse, die nach dem Verlaufe der Fasern in einen doppelten kurzen, aber sehr breiten Muskel zerfällt, in einen äußeren und inneren Zwischenrippenmuskel. Es finden sich mithin jederseits 11 äußere und 11 innere, oder zusammen 44 Zwischenrippenmuskeln.

1. Aeußere Zwischenrippenmuskeln. Intercostales externi.

Albinus tab. 17. fig. 9. 10. — Weber II. u. IV. E.

Sie entspringen vom unteren Rande einer oberen Rippe und verlaufen sehr schief nach unten und vorn zum oberen Rande, zum Theil auch zur äußeren Fläche der nächstunteren Rippe. Sie sind größtentheils fleischig, aber mit einzelnen sehnigen Streifen durchzogen. Der Ursprung an der oberen Rippe ist der Wirbelsäule näher, als der Ansatz an der unteren Rippe. Die oberen äußeren Zwischenrippenmuskeln fangen gleich neben dem Rippenhöcker an, die unteren erst in der Gegend des Rippenwinkels. Der vordere Rand der einzelnen Muskeln rückt nach unten immer weiter nach vorn in den Rippenzwischenraum. Er bleibt an den 4 obersten 1 — $^1/_2$ Zoll vom Rippenknorpel entfernt; er erreicht dann den Rippenknorpel, und liegt am 7ten, 8ten und 9ten in dem Zwischenraume der Knorpel; der 10te und 11te endlich

reichen bis zu den Spitzen der 11ten und 12ten Rippe. Uebrigens verlaufen die Fasern gegen den vorderen Rand hin allmählig weniger schief in ihrem Rippenzwischenraume. Die einzelnen Muskeln sind hinten und in der Mitte ihrer Breite dicker, als nach dem vorderen Rande zu.

Sie liegen nach innen auf den inneren Zwischenrippenmuskeln und den Unterrippenmuskeln, und werden nach außen von den verschiedenen am Brustkasten sitzenden Muskeln bedeckt. Am hinteren Rande hängen sie immer sehr genau mit den Rippenhebern zusammen.

Abweichungen. Bisweilen reicht der erste weiter nach vorn, selbst bis zum Brustbeine.

Wirkung. Der einzelne Muskel nähert die beiden Rippen *einander*, an die er befestigt ist. Wirken sie alle zusammen auf beiden Seiten beim Inspiriren, so wird die 2te Rippe gegen die erste etwas gehoben, die 3te gegen die 2te u. s. w., so daß also der Brustkorb seitlich an Höhe verliert, zugleich aber in der Richtung von vorn nach hinten gewinnt, weil die der Bewegung folgenden Rippenknorpel den unteren Theil des Brustbeines etwas nach vorn schieben.

2. Innere Zwischenrippenmuskeln. Intercostales interni.

Albinus tab. 17. fig. 11. 12. 13. — Weber I. II. u. IV. F.

Sie sind weniger sehnig als die äußeren und ihre Fasern verlaufen in entgegengesetzter Richtung von oben und vorn nach unten und hinten, so daß sie fast rechtwinkelig auf die Rippen treffen. An der oberen Rippe entspringen sie von der inneren Lippe des unteren Randes, und sie heften sich ebenso an die innere Lippe des oberen Randes der nächstunteren Rippe. Die oberen Muskeln, mit Ausnahme des ersten, entspringen aber auch zugleich von der inneren Fläche der Rippe. Die inneren unterscheiden sich von den äußeren Zwischenrippenmuskeln, abgesehen von der verschiedenen Richtung, in folgenden Punkten: sie sind dünner, und in der ganzen Breite gleich dick, oder wohl selbst nach vorn etwas dicker; ihre Fasern sind kürzer, weil sie weniger schief durch den Rippenzwischenraum verlaufen; sie reichen hinten gegen die Wirbelsäule zu nicht so weit, erstrecken sich dagegen viel weiter nach vorn.

Der hintere Rand der mittleren Muskeln bleibt $1^1/_2$—2 Zoll

von den Querfortsätzen der Wirbel entfernt; die unteren kommen der Wirbelsäule näher; die oberen nähern sich ihr allmählig bis fast zu den Querfortsätzen hin.

Nach vorn reichen die inneren Zwischenrippenmuskeln bis zum inneren Ende der Knorpel. Die 6 oberen zwischen den wahren Rippen erreichen daher fast das Brustbein; der 7te und 8te reichen wenigstens bis dahin, wo die Knorpelfortsätze die Knorpelzwischenräume in einen äußeren und inneren Abschnitt theilen, und häufig finden sich auch noch im inneren Abschnitte mehrere Muskelfasern; der 9te, 10te und 11te reichen bis zu den Knorpelspitzen der 3 unteren Rippen. Der 10te und 11te sind gewöhnlich am vorderen Rande dicker und fließen hier mehr oder weniger genau mit dem inneren schiefen Bauchmuskel zusammen.

Die inneren Zwischenrippenmuskeln werden auf der inneren Fläche zu einem kleineren Theile vom inneren Brustmuskel, von den Unterrippenmuskeln, und unten auch von der oberen Fläche des Zwerchfelles bedeckt, zum größeren Theile aber von dem Rippenfelle. Ihre Außenfläche ist größtentheils von den äußeren Zwischenrippenmuskeln bedeckt, nach vorn aber vom großen Brustmuskel, vom geraden und vom äußeren schiefen Bauchmuskel.

Abweichungen. Zu dem ersten, oder zu dem 2ten und 3ten treten bisweilen mehrere Fasern, die vom Brustbeine kommen. — Der erste soll manchmal fehlen. — Ebenso ist der 11te, auch wohl der 10te, manchmal so dünn und sehnig, daß er fast ganz zu fehlen scheint.

Wirkung. Stimmt wohl mit der der äußeren überein.

Unterrippenmuskeln. Subcostales, Infracostales [1].

Albinus tab. 17. fig. 13. f. g. h.

Auf der inneren Fläche der Rippen, ungefähr $1^1/_2$ Zoll vom Gelenke der Rippenköpfchen, findet man in der Breite von $1^1/_2$—2

[1] Ich muß Krause, M. J. Weber und Bock jun. beistimmen, die in ihren Handbüchern diese Muskeln wieder als besondere beschreiben. Allerdings entsprechen sie im ganzen Verlaufe den Intercostales interni, zu denen sie gewöhnlich gerechnet werden; sie verdienen aber mit dem nämlichen Rechte neben diesen eine besondere Beschreibung, wie die Levatores costarum longi neben den Levatores costarum breves. Ich habe sie bisher, so oft ich darnach suchte,

Zollen mehrere Muskelstreifen, die an beiden Enden sehnig, in der Mitte fleischig sind, und in der Richtung der inneren Zwischenrippenmuskeln von der Innenfläche einer oberen Rippe nach unten und innen zum oberen Rande und zur Innenfläche einer unteren Rippe verlaufen. Bei der vollständigsten Entwickelung finden sich 10 solcher Muskeln. Der erste geht von der ersten Rippe zur 3ten, der 10te von der 10ten Rippe zur 12ten. Die obersten sind nur einige Linien breit, die beiden untersten haben wohl eine Breite von 2 Zoll.

In dieser Regelmäßigkeit, abgerechnet, daß der oberste Muskel von der ersten Rippe fehlte, der überhaupt so selten vorhanden ist, daß man vielleicht richtiger nur 9 Muskeln annimmt, habe ich die Unterrippenmuskeln wirklich auf beiden Seiten zugleich angetroffen. Doch fanden sich zugleich am Wirbelrande der ganzen Muskelgruppe senkrechte Muskelfascikel, die immer nur von einer Rippe zur nächstunteren verliefen, und deutlich den mehr nach außen gelegenen eigentlichen inneren Zwischenrippenmuskeln entsprachen.

Abweichungen. Selten stimmen sie auf beiden Seiten ganz überein. Sehr häufig fehlen einige obere, aber nicht gerade die an einander grenzenden; nur die 3 untersten scheinen nie vermißt zu werden. Sehr häufig überspringt ein Muskel 2 Rippen, vereinigt sich aber dann wohl mit dem von der nächstunteren Rippe entspringenden Muskel. Zu den Abweichungen dieser Muskeln gehört wohl, was Kelch (Beiträge zur pathol. Anat. S. 41.) unter dem Namen Musculi serrati interni beschrieb.

Wirkung. Sie nähern die Rippen einander, wie die Zwischenrippenmuskeln.

niemals vollständig vermißt, und bei der Mehrzahl der Individuen scheinen sie selbst fast in der ganzen Länge der hinteren inneren Brustwandung entwickelt zu seyn. Meines Wissens wurden sie zuerst von Douglass in der 1707 erschienenen Myographia comparata (Lat. Uebers. Lugd. Batav. 1729. 8. p. 82.) unter dem nicht recht passenden Namen Depressores costarum proprii beschrieben; er schreibt ihre Entdeckung dem Cowper zu. Verheyen (in der zweiten 1710 erschienenen Ausgabe seiner Anatomie) nahm sie auf, und gab ihnen den Namen Infracostales. Der Lage nach entsprechen sie dem Quadratus lumborum unter den Bauchmuskeln.

Innerer Brustmuskel, dreieckiger Brustbeinmuskel. Sternocostalis, Triangularis sterni.

Albinus tab. 14. fig. 1. — Weber tab. 3. fig. 5. p. q. r. s. t. u. tab. 17. fig. 8. G.

Auf der inneren Wandung des Brustkorbes, zwischen dem Brustbeine und den meisten wahren Rippen, findet sich jederseits ein Muskel, der hinsichtlich seiner Ausbreitung zu den unbeständigsten gehört, gewöhnlich selbst auf beiden Seiten nicht ganz gleich ist. Nach unten hängt er immer mit dem queren Bauchmuskel zusammen, und er ist nach Albinus gleichsam eine Fortsetzung, nach Meckel eine Wiederholung dieses Muskels. Nach dieser Ansicht wäre der Rippenansatz als Ursprung, der Brustbeinansatz als Insertion des Muskels zu bezeichnen. Rosenmüller[1] hält ihn mit dem queren Bauchmuskel zusammen nur für Einen Muskel, den er Sternoabdominalis nennt.

Als die normale Anordnung kann man mit Albinus folgende ansehen: Der Muskel entspringt breitsehnig von der inneren Fläche der 5ten, 4ten, 3ten und 2ten Rippe, theils vom vorderen Ende des knöchernen, theils vom äußeren Ende des knorpeligen Theiles derselben, im Ganzen aber mehr vom Knorpel. Die 4 Muskelfascikel, welche aus den sehnigen Ursprüngen hervorgehen, vereinigen sich alsbald zu einem gemeinsamen Muskelbauche, der anfangs an Dicke zunimmt, dann wieder dünner, zuletzt sehnig wird, und sich an den Rand des Schwertfortsatzes und des Brustbeinkörpers bis zum 3ten Rippenknorpel hinauf anheftet, meistens aber auch noch an die inneren Enden des 6ten (oder selbst des 7ten) bis 3ten Rippenknorpels. Die Fasern des untersten Fascikels verlaufen ziemlich quer, die höheren steigen immer schiefer nach innen und unten herab; der ganze Muskel verschmälert sich also nach innen zu. Unten bleibt er bis zum Ansatze hin fleischig, nach oben wird die Insertion in immer längerer Strecke sehnig.

Er liegt zwischen den inneren Zwischenrippenmuskeln und den Rippenknorpeln nach vorn, dem Brustfelle nach hinten. Sein

[1] Rosenmüller, de nonnullis musculorum c. h. varietatibus. Lips. 1804. p. 9. mit beigefügter Abbildung.

unterer Rand hängt sehnig, oder häufiger fleischig mit dem obersten Theile des queren Bauchmuskels zusammen.

Abweichungen. Häufig entspringt er von der 6ten bis zur 3ten Rippe; ja er entspringt wohl schon vom oberen Rande des 7ten Rippenknorpels. Das Fascikel von der 2ten Rippe fehlt auch ohne diese Bedingung häufig. — Entsprechend reicht er auch am Ansatze nur bis zum 4ten Rippenknorpel. Er reicht aber auch wohl weiter nach oben, als gewöhnlich. So beobachtete z. B. M. J. Weber (Handb. der Anat. 1839. Bd. 1. S. 560.) zu beiden Seiten einen ziemlich starken, halbkreisförmigen, platten Muskel zwischen dem inneren Ende des Schlüsselbeines und der hinteren Fläche des Brustbeingriffes. — Die einzelnen Fascikel, besonders die oberen, bleiben getrennt, oder es vereinigen sich 2 zu einem vom übrigen Muskelbauche getrennten Muskel. — Die Endsehne theilt sich in mehrere Fascikel. — Man findet manchmal Muskelfascikel, die an der normalen Ursprungsstelle des inneren Brustmuskels von der 2ten oder selbst der ersten Rippe kommen, und gerade nach abwärts steigen, um sich an der nächstfolgenden oder der zweitfolgenden Rippe zu befestigen. Gehören sie zu den Abweichungen dieses Muskels?

Wirkung. Verkürzt den Zwischenraum zwischen den vorderen Enden der wahren Rippen und dem Brustbeinrande, indem er die Rippenknorpel nach abwärts und einwärts drängt. Er ist daher Antagonist der Zwischenrippenmuskeln und Exspirationsmuskel; er verengert die Brusthöhle im Querdurchmesser, und wohl auch im Durchmesser von vorn nach hinten. Durch die untersten Fascikel kann er den Schwertfortsatz etwas nach innen ziehen.

Schlüsselbeinmuskel. Subclavius.

Albinus tab. 17. fig. 20. — Weber l. c.

Der kurze kegelförmige Muskel entspringt fleischig-sehnig in ansehnlicher Breite auf der unteren Fläche des Schlüsselbeines, ungefähr von der Mitte desselben an bis zu den Haken-Schlüsselbeinbändern. Die kurzen Fasern verlaufen in der Richtung des Schlüsselbeines nach innen und etwas nach unten, und treten an eine starke Sehne, die sich ausgebreitet auf der vorderen Fläche der ersten Rippe befestigt, an der Vereinigungsstelle des knochigen und knorpeligen Theiles.

Der Muskel liegt zwischen dem Schlüsselbeine nach vorn, der Schlüsselbeinvene und dem Armnervengeflechte nach hinten. Zum Theil wird er auch noch vom großen Brustmuskel bedeckt.

Er wird zum Theil von einer starken fibrösen, fast bandartigen Masse umhüllt, die vom Hakenfortsatze und den Haken-Schlüsselbeinbändern ausgeht, und sich auch an der ersten Rippe festsetzt.

Abweichungen. Es ist bisweilen doppelt[1], indem vom Schlüsselbeine oder vom Schulterhaken oder von der Grätenecke ein zweites Fascikel zur ersten Rippe tritt. Ich sah in einem solchen Falle einen ganz getrennten, weit kleineren Muskel, der fleischig vom vorderen Rande des Schlüsselbeines diesseits der Mitte entsprang, und sich durch eine Sehne an den Knorpel der ersten Rippe befestigte. Zwischen beiden Muskeln verlief eine Brustkastenvene. — Der ganze Muskel ist bisweilen nur bandartig[2]. — Zwischen seiner Sehne und der ersten Rippe findet sich wohl ein Schleimbeutel[3].

Wirkung. Nähert das Schlüsselbein und die erste Rippe einander. Er hebt daher, wenn die Schulter befestigt ist, die erste Rippe; ist aber diese befestigt, so kann er auch die Schulter herabziehen helfen.

Dritter Abschnitt.

Bauchmuskeln.

Zu ihnen gehören: 1. der äußere schiefe Bauchmuskel; 2. der innere schiefe Bauchmuskel; 3. der quere Bauchmuskel; 4. der gerade Bauchmuskel; 5. der Pyramidenmuskel; 6. der viereckige Lendenmuskel; 7. das Zwerchfell, welches die Brusthöhle und Bauchhöhle von einander scheidet. Daran reiht sich dann die Betrachtung der aponeurotischen Theile der Bauchmuskeln.

[1] Rosenmüller in den Beiträgen für die Zergliederungskunst. Bd. 1. Stück 3. Tab. 2. — R. Wagner in Heusinger's Zeitschrift. Bd. 3. S. 335.

[2] Haller, de corp. hum. fabr. Tom. VI. p. 76.

[3] Koch, de bursis mucosis. p. 34.

Aeußerer schiefer Bauchmuskel. Obliquus abdominis externus, Obliquus descendens.

Albinus tab. 13. fig. 1. 2. — Weber I. und III. A.

Dieser breite Muskel, der ansehnlichste unter den drei breiten Bauchmuskeln, liegt mit einem muskulösen Theile seitlich und zum Theil vorn am Unterleibe und am unteren Theile des Brustkorbes, mit einem breiten sehnigen Theile vorn in der ganzen Höhe des Unterleibes. Die sehnigen Theile beider Seiten vereinigen sich vorn in der Mittellinie und heften sich zugleich an das Schambein; der fleischige Theil sitzt an den Rippen und zum Theil am Hüftbeinkamme. Die Fasern des muskulösen und sehnigen Theiles verlaufen im Allgemeinen schief von oben und außen nach unten und innen. Die Befestigung an den Rippen betrachtet man gewöhnlich als den Ursprung des Muskels, und die breite Aponeurose ist dann seine Endsehne; daher die Bezeichnung descendens. Doch würde man wohl richtiger die Aponeurose als den Ursprung des Muskels ansehen.

Fleischiger Theil.

Er hat eine längliche, fünfseitige, oder wenn man den kleinen oberen Rand nicht rechnet, eine trapezoidische Gestalt. Er entspringt von den 8 unteren Rippen mit eben so vielen einzelnen Zacken (dentationes), die nur am Ursprunge isolirt sind, sich aber sogleich an und auf einander legen. Dieser Ursprung bildet den oberen oder oberen hinteren Rand, der nach unten und außen herabverläuft. Die einzelnen Zacken entspringen nämlich in einer Breite von 2—3 Zoll in einer gebogenen Linie, die hinten am unteren Rande ihrer Rippe anfängt, sich aber nach vorn auf deren äußere Fläche wendet und selbst den oberen Rand erreicht. Sie sind am spitzen hinteren Anfange am dicksten und werden nach vorn zu immer dünner. Sie sind sogleich fleischig, nur einige der obersten, sowie die letzte, sind wohl am spitzen Anfange stark sehnig. Der Ursprung nähert sich endlich nach vorn dem Knorpel der Rippe auf $1^1/_2$—$^1/_2$ Zoll. Dies ist wenigstens die Anordnung für die von der 6ten, 7ten, 8ten, 9ten Rippe kommenden Zacken.

Die oberste Zacke von der 5ten Rippe entspringt in geringerer Breite vom unteren Rippenrande.

Die 3 untersten Zacken kommen nur vom Rande der Rippen, nicht von ihrer äußeren Fläche. Die der 10ten Rippe reicht bis zum Knorpel; die der 11ten sitzt bis zur Spitze des Rippenknorpels an; die der 12ten ist nur $^1/_2$—1 Zoll breit und entspringt von der Spitze ihrer Rippe, oder bei großer Kürze derselben von der hinteren sehnigen Ausbreitung des queren Bauchmuskels.

Da die einzelnen Zacken in so großer Breite entspringen, so müssen sie sich zum Theil bedecken; es liegt nämlich die obere Zacke immer auf dem vorderen Theile der nächstunteren. Die Zacken liegen ferner zwischen anderen Muskelzipfeln, die in der nämlichen Gegend von den Rippen kommen, die 4 oberen zwischen Zipfeln des großen Sägemuskels, die 4 unteren zwischen den Rippenzipfeln des breiten Rückenmuskels. Die oberste hängt ziemlich genau mit dem großen Brustmuskel zusammen.

Die Muskelfasern der obersten Zacke verlaufen nach innen und etwas nach unten, die folgenden steigen immer mehr gerade nach unten herab, so daß die von der 12ten Rippe kommenden nach unten und nur wenig nach vorn gehen und den freien hinteren Rand des ganzen Muskels bilden. Die Fasern der untersten Zacken befestigen sich fleischig, zum Theil auch kurzsehnig, an die äußere Lippe des Hüftbeinkammes (nach vorn eigentlich 4—5 Linien unterhalb des Darmbeinkammes an die äußere Fläche des Knochens), ungefähr in der vorderen Hälfte seiner Länge; dies bildet den unteren Rand des fleischigen Theiles. Die Fasern der oberen und mittleren Zacken endigen in einer senkrecht herabsteigenden Linie, die ungefähr 3 Zoll von der Mittellinie entfernt, oben aber derselben etwas näher ist. Dadurch entsteht der vordere Rand des fleischigen Theiles, der oberhalb des vorderen oberen Darmbeinstachels abgerundet in den unteren Rand übergeht. An der letzteren Stelle endigen die von der 9ten Rippe kommenden Muskelfasern; sie sind die längsten.

Die oberste Zacke bildet den kürzesten oberen Rand des muskulösen Theiles.

Sehniger Theil.

Vom vorderen längeren Rande des fleischigen Theiles gehen in der nämlichen Richtung mit den Muskelfasern Sehnenfasern aus, zu denen die vom unteren vorderen Winkel des Muskelkörpers ausgehenden Sehnenfasern hinzutreten. So entsteht die vor-

dere Aponeurose des Muskels. Ihr äußerer Rand entspricht dem vorderen Rande des Muskelkörpers. Der innere Rand endigt eigentlich vorn in der Mittellinie des Bauches; nur läßt sich die Sehne nicht bis dahin isoliren, weil sie vollständig mit dem Sehnenblatte des unterliegenden inneren schiefen Bauchmuskels verwächst. Sie ist daher oberhalb des Nabels nur in der Breite eines halben Zolles frei, unterhalb desselben in der Breite eines Zolles, und erst ganz unten läßt sie sich bis nahe an die Mittellinie abheben, weil hier der innere schiefe Bauchmuskel so weit nach innen fleischig ist. Der obere Rand der Sehne tritt nicht bestimmt hervor; er hängt mit dem großen Brustmuskel zusammen, und die Sehnenfasern verlieren sich oben am vorderen Theile des Knorpels der 6ten und 7ten Rippe, sowie am Rande des Schwertfortsatzes.

Eigenthümlich ist das Verhalten der Sehne am unteren Rande. Dieser bildet einen sehnigen, nach innen und unten verlaufenden Streif, der vom vorderen oberen Darmbeinstachel zu entspringen scheint und sich am Höcker des Schambeines befestigt. Der Streif hängt nach außen, etwa in einer Strecke von 2 Zoll, mit der Schenkelbinde zusammen und bildet hier einen nach unten gerichteten Bogen; weiterhin verläuft er brückenartig über die Schenkelgefäße und den Schenkelnerven. Man nennt ihn daher passend den Schenkelbogen (arcus cruralis) und man kann daran den äußeren festsitzenden, den inneren freien Theil unterscheiden. Unpassend sind die Benennungen Fallopp'isches oder Pouparti'sches Band (ligamentum Falloppii s. Poupartii), weil durchaus nur Sehnenfasern in ihm verlaufen, die dem äußern schiefen Bauchmuskel angehören.

Schon die vordersten Fasern am unteren Rande des Muskelbauches befestigen sich kurzsehnig am Darmbeine. Die nächstfolgenden nach vorn werden in längerer Strecke sehnig; die Sehnenfasern vereinigen sich aber in einer Strecke von 2 Zoll und in einer schief nach innen und unten verlaufenden Linie mit der breiten Schenkelbinde. (In dieser Strecke des festsitzenden Theiles des Schenkelbogens findet sich wirklich ein bandartiger sehniger Streif. Derselbe gehört aber eigentlich der Fascia iliaca und dient den Fasern der Schenkelbinde und des äußeren schiefen Bauchmuskels als Ansatzpunkt.) Die hierauf folgenden, von einem Theile des vorderen Muskelrandes ausgehenden Sehnenfasern bilden

den freien Theil des Schenkelbogens. Die diesem angehörigen Fasern befestigen sich nach innen, etwa in der Strecke eines Zolles, bogenförmig am Schambeine, vom Schambeinkamme über die vordere äußere Spitze des Schambeinhöckers weg auf die vordere Fläche des Schambeines. Der Schambeinhöcker liegt in der Mitte dieser Anheftung. Jene Fasern des Bogens aber, die zumeist nach oben vom vorderen Muskelrande bis hierher kommen, heften sich vorn an die Vorderfläche des Schambeines; jene, die zumeist nach unten, neben denen des festsitzenden Schenkelbogens, vom vorderen Muskelrande hierher kommen, heften sich nach hinten an den Schambeinkamm. Die einzelnen Sehnenfasern schlagen sich nämlich spitzwinkelig um, sowie sie den unteren freien Rand des Schambogens erreichen und so entsteht ein kleines dreiseitiges, hinter dem freien Schenkelbogen liegendes Sehnenblatt. Der größere festsitzende Rand dieses umgeschlagenen Blattes ist der freie Theil des Schenkelbogens selbst, wo sich die Fasern umbiegen; sein freier Rand sieht nach oben; der dritte, innere und kleinste Rand sitzt am Schambeinkamme. Zwischen dem umgeschlagenen Blatte und dem unteren Theile der Sehne des äußeren schiefen Bauchmuskels entsteht daher eine mit der Aushöhlung nach aufwärts gewandte Rinne, die nach innen am tiefsten ist, und sich bis zum festsitzenden Theile des Schenkelbogens hin allmählig verliert.

Der obere Rand des umgeschlagenen dreiseitigen Blattes ist übrigens nicht in der ganzen Länge frei. Vielmehr verbindet sich sein innerster Theil, in der Länge eines halben Zolles ungefähr, durch zerstreute gerade und bogenförmige Sehnenfasern mit dem innersten Theile des Schambeinkammes, oder richtiger mit jenen Fasern, die hier als Lig. cristae pubis verlaufen. Diese Vereinigungsfasern führen den besonderen Namen des Gimbernatschen Bandes (lig. Gimbernati). Dasselbe liegt horizontal und ist dreiseitig; zwei gerade Ränder sitzen fest, der dritte äußere ist frei und halbmondförmig ausgeschnitten.

An der Befestigung am Schambeine ist der Schenkelbogen von den weiterhin nach innen und oben folgenden Sehnenfasern durch eine Lücke gesondert, die der Bauchring (annulus abdominalis) oder die äußere Oeffnung des Leistencanales (apertura externa canalis inguinalis) heißt. Die Oeffnung des Bauchringes ist mehr lang als breit. Sie wird im Längsdurchmesser von zwei sehnigen Rändern umschlossen; der dritte horizontale

Rand entspricht dem Höcker des Schambeines. Die sehnigen Ränder werden auch die Schenkel des Bauchringes genannt. Der äußere Schenkel hat 12 bis 15 Linien Länge und ist nichts Anderes als der innerste Theil des Schenkelbogens. Der innere Schenkel hat 15 bis 18 Linien Länge. Seine Fasern befestigen sich in der Breite von $^1/_2$—$^3/_4$ Zoll auf der vorderen Fläche der Schamfuge. Gewöhnlich kreuzt sich ein Theil der Fasern, und heftet sich an den Schambeinhöcker der anderen Seite. Die Fasern der linken Seite liegen dabei oberflächlicher. Die Stelle, wo die beiden Schenkel auseinander weichen, ist der äußere oder obere Winkel des Bauchringes; derselbe ist bogenförmig und beim Manne gegen 2 Zoll, beim Weibe gegen $1^1/_2$ Zoll von der Schamfuge entfernt.

Der sehnige Theil des äußeren schiefen Bauchmuskels wird noch an zwei Stellen durch Sehnenfasern verstärkt, die oberflächlicher liegen und in entgegengesetzter Richtung nach innen und oben verlaufen. Zuvörderst nämlich gehen vom festsitzenden Theile des Schenkelbogens zerstreute Fasern in dieser Richtung aus, die jedoch nicht bis zur Mittellinie gelangen. Die innersten gehen am oberen Winkel des Bauchringes vorbei, und verstärken hier wesentlich die auseinander weichenden Schenkel desselben. Sodann liegt eine dichtere Faserschicht oberhalb des Nabels auf der Sehne des äußeren schiefen Bauchmuskels.

Der äußere schiefe Bauchmuskel bedeckt den inneren schiefen Bauchmuskel und einen Theil der Zwischenrippenmuskeln. Auf ihm liegt überall die Haut, mit Ausnahme des hinteren Randes, der gewöhnlich vom vorderen Rande des breiten Rückenmuskels bedeckt wird. Manchmal bleiben aber auch die Ränder beider Muskeln durch einen dreiseitigen Raum geschieden, in welchem dann der innere schiefe Bauchmuskel mit der Haut in Berührung ist.

Abweichungen. Die oberste Zacke von der 5ten Rippe fehlt bisweilen. — Er entspringt mit 9 Zacken von der 4ten Rippe an. — Das Sehnenblatt hat nicht selten im unteren Theile Lücken, die in der Richtung der Fasern verlaufen und den unterliegenden inneren schiefen Muskel durchblicken lassen,

Wirkung. Der Muskel nimmt für gewöhnlich den festen Punkt an den Beckenknochen und an der weißen Linie und zieht den Brustkorb gegen das Becken herab. Auf Einer Seite wirkend, kann er daher den Rumpf nach derselben neigen helfen. Die

Muskeln beider Seiten zusammen verengern die Bauchhöhle von oben nach unten durchs Herabziehen des Brustkorbes; sie verengern sie aber auch in den anderen Dimensionen. — Kann der Muskel den festen Punkt am Thorax nehmen, z. B. in der Rückenlage, dann mag er auch zur Hebung des Beckens beitragen. — Wahrscheinlich kann er aber nicht isolirt wirken, sondern immer nur gemeinschaftlich mit den beiden anderen breiten Bauchmuskeln.

Innerer schiefer Bauchmuskel. Obliquus abdominis internus.

Albinus tab. 13. fig. 3. 4. 5. — Weber I. und III. B.

Auch an diesem breiten Muskel bedürfen der fleischige und der sehnige Theil einer besonderen Beschreibung.

Der fleischige Theil

liegt, wie der des äußeren schiefen Bauchmuskels, zur Seite der Bauchwandungen, unterscheidet sich aber von diesem, außer dem entgegengesetzten Faserverlaufe, sogleich dadurch, daß er nur bis zu den Rändern der untersten Rippen in die Höhe steigt, nach unten dagegen weit tiefer herabreicht, namentlich bis zum Schenkelbogen und zum Schambeine. Er entspringt fleischig von den beiden vorderen Dritteln des Darmbeinkammes. Dazu kommen hinten noch mehrere Fasern, die von der Sehne des queren Bauchmuskels zwischen den Rippen und dem Darmbeine entspringen, da, wo diese Sehne am Rande des Hüftbein-Rippenmuskels sich mit der Lenden-Rückenaponeurose vereinigt [1]. Nach vorn kommen noch Fasern dazu, die vom Schenkelbogen längs des ganzen festsitzenden Theiles und auch noch in einer gewissen Strecke seines freien Theiles, zum Theil sehnig entspringen. Die hintersten Muskelfasern steigen fast gerade nach oben; die folgenden nehmen all-

[1] Der Ursprung von der Sehne des queren Bauchmuskels wird durch Sehnenfasern vermittelt, die manchmal stärker entwickelt sind, so daß es scheinen kann, als entspränge der Obliquus internus in der Lendengegend mit einer Aponeurose, die sich mit der Aponeurose des Transversus zu den Querfortsätzen, und außerdem über die dritte Schicht der Rückenmuskeln weg zu den Dornfortsätzen der Lendenwirbel fortsetzt. Ganz richtig bemerkt aber M. J. Weber, daß diese hintere Aponeurose des Muskels bisweilen ganz fehlt, und der Muskel hier einen freien, glatten Rand hat. Die Wahrheit ist, daß eine hintere Aponeurose in dem gewöhnlichen Sinne nicht existirt und nach dem Verlaufe der Fasern gar nicht existiren kann.

mählig immer mehr die Richtung nach innen an, so daß die vom vorderen oberen Darmbeinstachel entsprungenen schon quer nach innen verlaufen; die vom Schenkelbogen kommenden endlich wenden sich sogar nach innen und unten, und die letzten verlaufen parallel mit dem Schenkelbogen selbst.

Die hintersten Muskelfasern heften sich an die Spitze der 12ten Rippe und an den unteren Rand des überragenden Theiles der 11ten und 10ten Rippe; sie sind hier mit den inneren Zwischenrippenmuskeln eng verbunden. Die übrigen Muskelfasern endigen am inneren Rande des Muskelbauches längs einer Linie, die von der Spitze des 10ten Rippenknorpels an nach unten und innen herabsteigt, und sich der Mittellinie des Bauches nach unten bis auf einen Zoll nähert. Doch ist dieser vordere Rand des Muskelbauches nicht geradlinig, sondern in der Nabelgegend halbmondförmig ausgeschnitten.

Der Muskelbauch ist oben und hinten am dicksten, unten und innen am dünnsten.

Ein Theil der untersten, vom Schenkelbogen entsprungenen Muskelfasern tritt bei dem Manne durch den Bauchring nach außen und trägt zur Bildung des äußeren Schenkels vom Hodenmuskel (cremaster) bei. Uebrigens kommen weiter nach innen von diesen Fasern immer noch einige vor, die dem inneren schiefen Bauchmuskel verbleiben.

Der sehnige Theil

geht vom vorderen Rande des Muskelbauches aus; seine Fasern verlaufen in der nämlichen Richtung wie die Fleischfasern. Er theilt sich aber sogleich in ein vorderes und hinteres Blatt, zwischen denen der gerade Bauchmuskel verläuft. Das vordere Blatt heftet sich zunächst noch an den Rand des ganzen 9ten Rippenknorpels (an welcher Stelle die Theilung in zwei Blätter am besten wahrzunehmen ist), vereinigt sich mit der Sehne des äußeren schiefen Bauchmuskels und breitet sich vor dem geraden Bauchmuskel vom Schwertfortsatze bis zur Schambeinfuge aus. Inwiefern endigen die untersten Fleischfasern, welche parallel mit dem Lig. Poupartii verlaufen, nicht eigentlich an diesem Sehnenblatte, sondern sie gehen in isolirte Sehnenfasern über und befestigen sich durch diese am Schambeinhöcker, hinter dem äußeren Schenkel des Bauchringes und hinter dem Gimbernat'schen Bande. Das hin-

tere Blatt entspringt noch zum Theil vom unteren Rande und der inneren Fläche des 8ten und 7ten Rippenknorpels, bis zum Schwertfortsatze hin, vereinigt sich sogleich mit der vorderen Sehne des queren Bauchmuskels und verläuft hinter dem geraden Bauchmuskel zur weißen Linie. Es findet sich aber nur vom Schwertfortsatze an bis eine Strecke weit unterhalb des Nabels, wo es mit einem nach oben gewölbten Rande, der Douglass'schen Falte (plica semicircularis Douglassii) endigt. Von der Douglass'schen Falte an bis zur Schamfuge bildet die Sehne des inneren schiefen Bauchmuskels nur ein einfaches Blatt, welches vor dem geraden Bauchmuskel nach innen verläuft.

Der innere schiefe Bauchmuskel liegt zwischen dem äußeren und dem queren Bauchmuskel.

Abweichungen. Sömmerring sah unter der 10ten Rippe einen queren sehnigen Streifen im Muskel. — Bisweilen zeigt sich zwischen den beiden schiefen Bauchmuskeln, oder zwischen dem inneren und dem queren ein mittlerer, der vom Schenkelbogen ausgeht und sich in die Sehne des queren Bauchmuskels verliert[1]. Dies ist wohl eine anfangende Verdoppelung des Muskels. — Hierher rechne ich auch den von Kelch[2] beobachteten Muskelstreifen, der zwischen den beiden schiefen Bauchmuskeln von der 10ten Rippe zum Hüftbeinkamme verlief.

Wirkung. Sie stimmt mit der des äußeren schiefen Bauchmuskels überein.

Querer Bauchmuskel. Transversus abdominis.

Albinus tab. 14. fig. 1. 2. 3. — Weber II. und IV. C. tab. 17. fig. 8. C. fig. 9. C. fig. 10. a—d.

Er besteht aus Fasern, die quer um die Bauchwandungen verlaufen, in der ganzen Höhe vom Schwertfortsatze bis zur Schambeinfuge, und man kann daher hauptsächlich einen äußeren und einen inneren Rand am Muskel unterscheiden. Jenen kann man den Ursprung, diesen das Ende nennen. Er ist dünner als die beiden schiefen Bauchmuskeln.

Der Muskel entspringt fleischig von der inneren Fläche des 7ten bis 10ten oder 11ten Rippenknorpels; sehnig vom unteren Rande der

[1] Günz, de Herniis. Lips. 1744. p. 18.

[2] Kelch a. a. O. S. 41.

11ten, der Spitze der 12ten Rippe, dem Bandstreifen zwischen dem Querfortsatze des ersten Lendenwirbels und der 12ten Rippe, den Spitzen der Querfortsätze der 4 oberen Lendenwirbel; wiederum fleischig von der inneren Lippe der vorderen 2 Drittel des Hüftbeinkammes und längs des festsitzenden Theiles des Schenkelbogens. Am Schenkelbogen sind die Fasern mit denen des inneren schiefen Bauchmuskels eng vereinigt, so daß die Fasern des äußeren Schenkels des Hodenmuskels zum Theil auch von diesem Muskel stammen. Der sehnige Ursprungstheil besteht, besonders an dem Lendenwirbel, aus einzelnen Zipfeln, die schnell breiter werden, sich vereinigen und am äußeren Rande des Hüftbein-Rippenmuskels in Fleischfasern übergehen.

Die Fasern des Muskelbauches verlaufen im Ganzen in querer Richtung nach innen, die untersten zugleich etwas schief nach unten. Sein innerer Rand ist halbmondförmig ausgeschnitten (linea semilunaris Spigelii), so daß die Fasern etwas unterhalb des Nabels am entferntesten von der Mittellinie endigen (ungefähr 1 Zoll weiter nach außen, als die Fleischfasern des inneren schiefen Bauchmuskels), von da an aber nach aufwärts und abwärts der Mittellinie immer näher kommen. Oben erreicht der Muskelbauch den Rand des Schwertfortsatzes, an den er sich anheftet. In der ganzen übrigen Länge dagegen geht er in eine sehnige Ausbreitung über. Diese vereinigt sich oben mit dem hinteren Sehnenblatte des inneren schiefen Bauchmuskels, und verläuft bis zur Douglass'schen Falte herab hinter dem geraden Bauchmuskel weg zur Mittellinie. Aber unterhalb des Nabels geht sie, mit dem von hier an einfachen Blatte des inneren schiefen Bauchmuskels vereinigt, von dem geraden Bauchmuskel weg zur Mittellinie. Uebrigens reicht der innere Rand des Muskelbauches unten nicht so weit nach innen, als die Fleischfasern des inneren schiefen Bauchmuskels. Auch sind die untersten Fasern in ihrem Verlaufe dem freien Rande des Schenkelbogens nicht so sehr genähert, wie die des inneren schiefen Bauchmuskels. Gleichwohl erreichen wohl einige den Höcker des Schambeines.

An den 4 bis 5 untersten Rippen hängt der Ursprung des Muskels genau mit dem Zwerchfelle zusammen, an den obersten gewöhnlich untrennbar mit dem dreiseitigen Brustmuskel.

Der quere Bauchmuskel liegt zwischen dem äußeren schiefen Bauchmuskel und dem Bauchfelle; an den Lendenwirbeln auch

zum Theil zwischen dem Hüftbein-Rippenmuskel und dem viereckigen Lendenmuskel.

Wirkung. Da die Muskeln beider Seiten zusammen gleichsam gürtelförmig innerhalb der weichen Bauchwandungen liegen, so werden sie die Bauchhöhle besonders in der Richtung der Horizontalebene verkleinern.

Gerader Bauchmuskel. Rectus abdominis.

Albinus tab. 13. fig. 6. — Weber I. D.

Dieser lange, in der Längsrichtung des Körpers verlaufende Muskel entspringt mit 2 sehnigen Schenkeln am Schambeine. Der kleinere innere Schenkel entspringt in der Länge einiger Linien von der vorderen Fläche der Schamfuge, mit dem der anderen Seite vereinigt, oder sich zum Theil mit diesem kreuzend. Der breitere äußere Schenkel kommt vom Schambeinhöcker, mit Ausnahme seiner äußersten Spitze. Beide sehnige Schenkel werden schnell fleischig, und bilden einen gemeinschaftlichen, neben der Mittellinie nach aufwärts steigenden Muskelbauch, der sich mit 3 fleischigen breiten Zacken an die Korpel der 5ten, 6ten und 7ten Rippe heftet. Die äußere, am meisten nach oben reichende Zacke befestigt sich, etwa 2 Zoll breit, an den oberen Rand des 5ten Rippenknorpels; sie erreicht nach außen den Knochentheil der Rippe. Die mittlere Zacke tritt an die äußere Fläche des 6ten Rippenknorpels, bleibt aber über 1 Zoll vom Knochentheile der Rippe entfernt. Die innerste, am frühesten endigende Zacke tritt an die vordere Fläche und den inneren Rand des aufsteigenden 7ten Rippenknorpels, auch wohl an das Rippen-Schwertfortsatzband und an den Schwertfortsatz selbst, sowie an den Knorpel der 8ten Rippe, wenn diese eine wahre Rippe ist.

Der Muskel ist von vorn nach hinten platt; oben am breitesten, weil er im Aufsteigen ganz allmählig an Breite zunimmt, dafür aber unten etwas dicker. Er wird übrigens durch kurze Zwischensehnen (inscriptioues tendineae) unvollkommen in einen vielbäuchigen Muskel umgewandelt. Diese Zwischensehnen sind sehnige Streifen von einigen Linien bis 1 Zoll Höhe, die quer auf der vorderen Fläche des Muskels in zickzackförmiger Linie liegen, und die nur einen Theil der Fleischfasern unterbrechen. Gewöhnlich finden sich 4 Zwischensehnen. Die drei obersten liegen

ungefähr in gleichen Zwischenräumen; die oberste, oftmals nur an der Innenseite des Muskels ausgebildete, in der Gegend des Schwertfortsatzes, die 3te in der Gegend des Nabels. Eine 4te, unterhalb des Nabels befindliche, liegt nur am äußeren Rande des Muskels.

Der gerade Bauchmuskel wird scheidenförmig von den Sehnen der beiden schiefen und des queren Bauchmuskels umschlossen. Das vordere Blatt dieser Scheide bedeckt den Muskel in der ganzen Länge; es wird von dem ganzen sehnigen Blatte des äußeren schiefen Bauchmuskels, vom vorderen sehnigen Blatte des inneren schiefen Bauchmuskels und unterhalb des Nabels zugleich von dem sehnigen Blatte des queren Bauchmuskels gebildet. Zum Durchtritt von Hautnerven und Gefäßen ist es von ungefähr 12 kleinen Oeffnungen durchbohrt, welche in 2 Längsreihen, ziemlich regelmäßig alternirend stehen. Die Zwischensehnen des Muskels sind immer mit dem vorderen Blatte verwachsen. Das hintere Blatt der Scheide wird von dem hinteren sehnigen Blatte des inneren schiefen Bauchmuskels und von der Sehne des queren Bauchmuskels gebildet. Zwischen ihm und dem Bauchfelle liegt nach oben ziemlich viel Fett. Oben reicht dieses Blatt nur bis zum unteren Rande der Brustwandung, und der oberste Theil des geraden Bauchmuskels liegt daher unmittelbar auf den Rippenknorpeln. Unten endigt das hintere Blatt in der Mitte zwischen dem Nabel und der Schambeinfuge, oder auch schon näher dem Nabel, mit einem halbmondförmigen abwärts sehenden Rande, der Douglass'schen Falte (plica semicircularis Douglassii). Weiter abwärts vertritt die quere Binde des Unterleibes die Stelle des hinteren Scheidenblattes und trennt den Muskel vom Bauchfelle.

Am inneren Rande des geraden Bauchmuskels vereinigen sich das vordere und hintere Blatt seiner Scheide, und die sehnigen Theile beider Seiten treten in der Mittellinie mit sich durchkreuzenden Fasern auf einander. So entsteht zwischen den beiden geraden Bauchmuskeln die sehnige weiße Linie, der Sehnenstriemen (linea alba). Die weiße Linie erstreckt sich vom Schwertfortsatze bis zur Schamfuge. Sie hat oben 2—3 Linien Breite; am Nabel ist sie $^1/_2$ Zoll breit; bis zur Douglass'schen Falte hin wird sie in einen ganz schmalen Streifen umgewandelt, der nur eben die Berührung der beiden geraden Bauchmuskeln verhütet. Bei starker Ausdehnung des Unterleibes, z. B. manchmal bei der Schwangerschaft, bei der Bauchwassersucht, wird die weiße Linie

breiter. Cruveilhier fand sie bei einer kurz nach der Entbindung verstorbenen Frau 15 Linien und am Nabel sogar 3 Zoll breit. Bei der Anordnung der Scheide des geraden Bauchmuskels würde die weiße Linie zwischen beiden Muskeln nach unten ganz fehlen, wenn nicht vom Schambeine das von den Bauchmuskeln unabhängige sogenannte dreieckige Band der weißen Linie (lig. triangulare s. adminiculum lineae albae) entspränge. In der ganzen Breite des Schamhöckers nämlich gehen hinten vom oberen Rande des Schambeines Sehnenfasern ab, die in Gestalt eines dreiseitigen, nach oben zugespitzten Bandes aufsteigen, dessen innerer Rand zwischen die beiden geraden Bauchmuskeln tritt und sich mit dem gemeinschaftlichen Sehenenblatte der breiten Bauchmuskeln vereinigt.

Abweichungen. Der gerade Bauchmuskel ist am Ursprunge stärker, wenn der Pyramidenmuskel fehlt. — Die 3 Endzacken des Muskels sind nicht geschieden, sondern der Muskel scheint sich geradlinig vom 5ten Rippenknorpel bis zum Schwertfortsatze hin anzuheften. — Bisweilen fehlt die Zacke an die 5te Rippe. — Es geht eine 4te Zacke an die 4te Rippe. — Ein Theil der äußeren Zacke setzte sich über die 4te Rippe zum unteren Rande der 3ten fort[1]. Der nicht ganz seltene gerade Brustbeinmuskel (rectus sternalis) wird zwar gewöhnlich als eine Fortsetzung des geraden Bauchmuskels angesehen, weil der letztere bei vielen Säugethieren regelmäßig bis zu den vordersten Rippen reicht. Allein der gerade Brustbeinmuskel liegt nicht unter, sondern auf dem großen Brustmuskel[2]; er scheint mir deshalb in Beziehung zum inneren Kopfnicker zu stehen. — Kelch[3] fand auf beiden Seiten einen zollbreiten Muskel, der von der Mitte des unteren Randes der 10ten Rippe entsprang, und in gerader Richtung zwischen beiden schiefen Bauchmuskeln über die 11te Rippe zur Mitte des Hüftbeinkammes herabstieg. Er betrachtet

[1] Abr. Kaau-Boerhaave, Novi Commentarii Petropolitani. Tom. II. Tab. 11. Fig. 1.

[2] Nach der Abbildung bei Vesalius (de corp. hum. fabrica. Lib. II. Tab. 5) setzt sich zwar der Rectus abdominis unter dem großen Brustmuskel bis zur ersten Rippe fort. Allein Vesalius wollte nur hier in einer idealisirten Abbildung das Verhalten beim Affen zeigen: Galenum intelligendi gratia delineavimus.

[3] Beiträge S. 41.

ihn als einen seitlichen geraden Bauchmuskel und Meckel[1] findet auch eine seitliche Verdoppelung des Muskels in dieser Beobachtung. Ich halte dieses Fascikel, das wohl nicht in die Scheide des geraden Bauchmuskels eingeschlossen war, für eine Portion des inneren schiefen Bauchmuskels.

Wirkung. Er zieht den vorderen am stärksten beweglichen Theil des Brustkorbes kräftig gegen das Becken herab, und trägt hierdurch zur Verengerung der Bauchhöhle bei.

Pyramidenmuskel. Pyramidalis.

Albinus tab. 13. fig. 7. — Weber I. E.

Der längliche, dreieckige Muskel entspringt kurzsehnig, 3—5 Linien unterhalb des Schambeinhöckers, aber in der Breite desselben, von der vorderen Fläche des Schambeines, steigt neben der Mittellinie, sich immer mehr verschmälernd, bis zur Mitte zwischen Nabel und Schambeinfuge oder etwas weiter nach oben, und befestigt sich in der oberen Hälfte seiner Länge durch dünne sehnige Fasern an die weiße Linie.

Er liegt auf der vorderen Fläche des geraden Bauchmuskels, mit dem er zum Theil eng verbunden ist, und wird von dem vorderen Blatte der Scheide dieses Muskels bedeckt. Auch mit diesem Sehnenblatte ist er in genauem Zusammenhange. — Bei jungen Kindern ist er verhältnißmäßig sehr viel größer, als bei Erwachsenen.

Abweichungen. Sehr häufig fehlt der Muskel auf einer oder auf beiden Seiten; Kleinheit bildet den Uebergang zu dieser Abweichung. — Seltener ist er auf einer oder selbst beiden Seiten doppelt.

Wirkung. Er unterstützt die Wirkung des geraden Bauchmuskels.

Viereckiger Lendenmuskel. Quadratus lumborum.

Albinus tab. 15. fig. 12. 13. — Weber II. u. IV. K.

Ein platter, länglich-viereckiger Muskel, der längs des Lendentheiles der Wirbelsäule zwischen dem Hüftbeine und der letzten

[1] Handb. d. Anat. Bd. 2. S. 454.

Rippe liegt. Man kann daran eine äußere und innere Portion unterscheiden.

Die äußere größere Portion entspringt, etwa 2 Zoll breit, theils kurzsehnig, theils fleischig, von der inneren Lippe des Hüftbeinkammes und vom unteren Hüft-Lendenbande oder queren Beckenbande. Der Muskelbauch verläuft neben und weiterhin zum Theil vor den Querfortsätzen der Lendenwirbel nach oben, indem er sich etwas verschmälert, und heftet sich mit einzelnen fleischig-sehnigen Fascikeln an die Spitze und den unteren Rand der Querfortsätze der 4 oberen oder aller 5 Lendenwirbel, sodann mehr sehnig an die Seite vom Körper des 12ten Rückenwirbels und an den innersten Theil des unteren Randes der 12ten Rippe. Auch geht wohl ein Fascikel an den Querfortsatz des letzten Rückenwirbels.

Die innere Portion entspringt sehnig von den Spitzen der Querfortsätze der 3 mittleren oder 4 unteren Lendenwirbel. Ihre Fasern verlaufen nach oben und etwas nach außen, durchkreuzen sich zum Theil mit jenen der hinteren Schicht, liegen aber der Mehrzahl nach vor ihr, und heften sich an den unteren Rand der 12ten Rippe.

Der ganze Muskel verschmälert sich zwar gleich vom Ursprunge an etwas, behält aber dann in der größten oberen Strecke seines Verlaufes die nämliche Breite.

Der äußere Rand des Muskels ist frei. Seine hintere Fläche wird von der Sehne des queren Bauchmuskels bedeckt, die hinter ihm von Querfortsätzen der Lendenwirbel entspringt. Auf seiner vorderen Fläche liegt eine Zellgewebshaut, die nach unten zu von querlaufenden Sehnenfasern durchzogen ist. Diese Sehnenfasern rühren aber nicht von der Sehne des queren Bauchmuskels her, sondern sie kommen von der Wurzel der Querfortsätze der 2 oder 3 untersten Lendenwirbel, und treten nach außen an den Hüftbeinkamm.

Abweichungen. Er reicht bisweilen durch seine hintere Portion über die 12te Rippe hinauf zum Körper und Querfortsatze des 11ten Rückenwirbels, oder auch an die 11te Rippe.

Wirkung. Beugt den Lendentheil der Wirbelsäule seitlich und zieht die letzte Rippe nach abwärts. — Er kann das Becken nach oben ziehen, wenn die untere Extremität seiner Seite den Rumpf nicht stützen hilft. — Wirken die Muskeln beider Seiten, so tragen sie zur Fixirung der Wirbelsäule bei. Sie unterstützen

auch wohl beim tiefen Inspiriren die hinteren unteren Sägemuskeln, indem sie die unteren Rippen fixiren und dadurch die wirksame Contraction des Zwerchfelles begünstigen.

Das Zwerchfell, der Zwerchmuskel. Diaphragma, Septum transversum.

Albinus tab. 14. fig. 4. 5. 6. 7. — Haller, Nova icon septi transversi. Gottingae 1741. Dieselbe Abbildung, welche das Zwerchfell von der unteren Fläche zeigt, ist auch ins erste Fascikel seiner Icones anatomicae aufgenommen worden. Auch findet sich eine nachlässige Copie derselben in: Opera minora. T. I. p. 263. — Santorini, Tabulae septemdecim. Tab. 10. fig. 1. Zeigt die untere Fläche des Zwerchfelles, verkleinert und von den Knochen getrennt, ganz naturgetreu. — Weber II. I. tab. 3. fig. 5. z. 1. 2. 3.

Das Zwerchfell ist ein zwischen der Brust- und Bauchhöhle ausgespannter muskulöser Apparat, der sich durch seine eigenthümliche Anordnung von allen übrigen Muskeln, mit Ausnahme des Afterhebers, unterscheidet. Dasselbe entspringt nämlich im Allgemeinen vom Umfange der ganzen unteren Oeffnung des Brustkorbes, und die Fleischfasern verlaufen nach oben und nach der Mitte der Brusthöhlung, wo sie strahlenförmig an eine sehnige Masse antreten. Das Zwerchfell bildet daher einen platten, in einer gekrümmten Ebene gelegenen Muskel, dessen obere gewölbte Fläche in die Brusthöhle hineinsieht; es besteht aus peripherischen strahligen Muskelfasern, und aus einer mittleren platten Sehne, die man wegen der Lage auch wohl den sehnigen Mitteltheil (centrum tendineum), wegen des glänzendweißen Aussehens den Spiegel (speculum Helmontii) genannt hat. Dieser sehnige Mitteltheil ist dreiseitig. Sein hinterer Rand ist tief ausgebuchtet, die beiden Seitenränder, welche nach vorn in einer abgerundeten Spitze zusammentreffen, sind auch etwas ausgebuchtet, und so hat das Ganze einigermaßen die Gestalt eines Kleeblattes, an dem ein vorderes, ein rechtes und linkes Blatt unterschieden werden können.

Die Muskelfasern, welche an den sehnigen Mitteltheil treten, kann man nach den Theilen, von denen sie herkommen, in eine Lenden-, Rippen- und Brustbeinportion sondern, die auch durch die Richtung des Faserverlaufes sich unterscheiden. Die Brustbeinportion betrachtet man gewöhnlich als einen Theil der

Rippenportion, sie ist aber von dieser eben so geschieden, wie die Lendenportion von der Rippenportion.

Irrig war die ältere Ansicht, den sehnigen Mitteltheil nicht als das gemeinschaftliche Ende aller Muskelfasern anzusehen, sondern als den Endtheil einer gewissen Reihe, und den Anfangstheil einer anderen Reihe von Muskelfasern. Nach dieser Ansicht war das Zwerchfell ein Doppelmuskel oder wenigstens (nach Stenon) ein zweibäuchiger Muskel; die Lendenportion desselben nannte man den kleinen oder unteren Zwerchfellmuskel, und alles Uebrige den großen oder vorderen Zwerchfellmuskel (musculus diaphragmatis minor s. inferior, musc. d. major s. superior). Das Zwerchfell ist vielmehr ein symmetrischer, aus zwei seitlichen Hälften gebildeter Muskel.

Außer dem fleischigen und sehnigen Theile des Zwerchfelles sind noch drei größere Oeffnungen an demselben zu beschreiben, durch welche Theile aus der Brusthöhle in die Bauchhöhle treten und umgekehrt.

Fleischiger Theil des Zwerchfelles.

1. Der Lendentheil (pars lumbalis) besteht aus einer rechten und linken Hälfte, die nach unten ganz von einander getrennt sind. Jede Hälfte entspringt mit mehreren Zipfeln oder Fascikeln, die man die Schenkel (crura) oder Anhänge (appendices Haller) oder Köpfe (capita Alb.) genannt hat. Der Ursprung derselben unterliegt in verschiedenen Individuen mancherlei unwesentlichen Verschiedenheiten, und er ist meistens nicht ganz gleich auf beiden Seiten; auch nehmen manche Anatomen 4 Schenkel auf jeder Seite an, andere 3, oder selbst nur 2. Am besten scheint es, 3 anzunehmen, einen inneren, mittleren und äußeren, die in derselben Reihenfolge immer weiter oben vom Rumpfe entstehen; doch reicht der äußere auch wohl tiefer hinab, als der mittlere.

Rechter Lendentheil. — Der innere Zipfel entsteht mit einer starken Sehne auf der vorderen Fläche der Wirbelkörper, nahe der Mittellinie, vom Zwischenwirbelbande des 3ten und 4ten Lendenwirbels, vom 3ten Lendenwirbel, vom Zwischenbande des 2ten und 3ten Wirbels. Die Fasern reichen manchmal auch weiter nach unten auf den 4ten Lendenwirbel, oder sie kommen häufiger noch vom Körper des 2ten oder selbst des ersten Lendenwir-

bels. Von der hinteren Fläche dieser Sehnenmasse und nach oben auch von den Lendenwirbeln selbst kommen zahlreiche Muskelfasern, so daß die Dicke dieses Zipfels schnell zunimmt.

Der mittlere schwächere Zipfel entspringt auf der Seite der Wirbelkörper, vom Körper des 2ten und vom Zwischenbande des ersten und 2ten Lendenwirbels. Sehr häufig entspringt derselbe mehr vom Körper des ersten Lendenwirbels.

Zwischen diesen beiden Zipfeln tritt regelmäßig der große Eingeweidenerve in die Bauchhöhle; manchmal auch der Stamm des sympathischen Nerven. Sie vereinigen sich schnell zu einer Muskelmasse, die vor der Wirbelsäule nach oben steigt, sich dreiseitig ausbreitet und an den rechten Theil vom hinteren Rande des Sehnenblattes tritt, den äußeren Theil dieses Randes ausgenommen. Die innere Portion der vereinigten Muskelmasse steigt in querer senkrechter Richtung nach oben, die äußere in senkrechter der Seitenfläche der Wirbelsäule entsprechender Richtung.

Der äußere Zipfel entspringt fleischig von der Seite des ersten Lendenwirbels, ferner von einem nach oben gewölbten sehnigen Bogen, der vor dem obersten Theile des großen runden Lendenmuskels ausgespannt ist und längs des äußeren Randes des mittleren Zipfels nach der Querfortsatzspitze des ersten oder des 2ten Lendenwirbels verläuft, ferner vom Querfortsatze des ersten Lendenwirbels selbst, ferner von der sehnigen Ausbreitung zwischen dem Querfortsatze des ersten Lendenwirbels und dem unteren Rande der letzten Rippe, endlich vom inneren Theile der 12ten Rippe selbst, bis ungefähr 1 Zoll von der Wirbelsäule nach außen. Dieser äußere Zipfel bildet daher gleich beim Anfange eine breite aber dünne Muskelschicht, die in gleicher Breite nach dem hinteren Rande des Sehnenblattes hinläuft und sich an seinem äußeren Theile inserirt. Er hängt vom Anfange an mit den beiden anderen Zipfeln zusammen, unterscheidet sich aber durch die Richtung seines Verlaufes. Er steigt nämlich in einer, der hinteren Brustwandung entsprechenden Ebene in die Höhe, stößt daher einigermaßen rechtwinkelig an den angrenzenden Theil der Lendenportion. Auch steigen seine Fasern mehr senkrecht in die Höhe, da sich die der beiden anderen Zipfel zugleich mehr nach vorn wenden. Zwischen dem äußeren und mittleren Zipfel verläuft regelmäßig der Stamm des sympathischen Nerven und die unpaarige Vene.

Der äußere Zipfel reicht manchmal nicht blos zum Querfort-

satze des 2ten, sondern selbst des 3ten Lendenwirbels herab. Er entspringt ferner manchmal, wenn er an den Lendenwirbeln so tief herabreicht, nicht von der 12ten Rippe, sondern weiter unten von einer den viereckigen Lendenmuskel bedeckenden Fascie.

Linker Lendentheil. — Der innere und der mittlere Zipfel entspringen hier nicht selten um die Höhe eines halben oder selbst ganzen Wirbelkörpers weiter oben, als auf der rechten Seite. Ferner ist der innere Schenkel weniger voluminös als auf der rechten Seite, und entsprechend dem höheren Ursprunge auch weiter hinauf sehnig. Der äußere Zipfel verhält sich wie auf der rechten Seite. Zwischen dem mittleren und äußeren Zipfel verläuft regelmäßig, außer dem Stamme des sympathischen Nerven, die halbunpaarige Vene.

2. Der Rippentheil (pars costalis) ist auf beiden Seiten ganz gleich, und entspringt von der inneren Fläche der 6 unteren Rippen mit einzelnen breiten Portionen, die nur am Ursprunge sich von einander sondern lassen. An den 3 oder 4 untersten Rippen entspringt jede Portion vom vorderen Ende des Knochens und vom Knorpel der Rippe zugleich, an der 8ten und 7ten Rippe sitzt sie nur am äußeren Theile des Rippenknorpels. Der Ursprung ist muskulös, nur an den Knorpeln der untersten Rippen zum Theil sehnig. Die Fascikel des queren Bauchmuskels liegen kammartig zwischen den Rippenfascikeln, und einzelne Fascikel gehen manchmal ununterbrochen von einem Muskel zum anderen fort. Die Rippenportion bildet eine gleichmäßig dicke Muskelschicht, deren Fasern an der Brustwandung in die Höhe steigen und sich dann umbiegen, um an der ganzen Seitenwand der mittleren Zwerchfellsehne bis zur Spitze des vorderen Blattes zu treten. An der letzteren Stelle treten die Fasern der Rippenportionen beider Seiten zusammen.

Manchmal reicht der Rippentheil des Zwerchfelles höher hinauf an den Knorpel der 6ten Rippe; doch ist dies keineswegs eine dem weiblichen Körper angehörende Eigenthümlichkeit, wie Jeitteles[1] angiebt. — Wenn die letzte Rippe sehr kurz ist, so entspringt wohl die unterste Portion nicht von ihr, sondern von jenem Bande, das von der Spitze der 12ten Rippe zur 11ten Rippe verläuft. — Das vorderste vom Knorpel der 7ten Rippe

[1] Elemente der Anthropophysiologie. Wien 1838. 1r Th. S. 46.

kommende Fascikel setzt sich bisweilen an die innere Fläche des Schwertfortsatzes, und erst das folgende tritt an die Spitze des vorderen Sehnenblattes. So fand ich es auf der rechten Seite, während die linke die normale Bildung zeigte.

Die hintersten Fasern des Rippentheiles legen sich, indem sie nach oben und innen aufsteigen, auf die vordere Fläche des Lendentheiles, namentlich des äußeren Zipfels, werden schon hier zum Theil sehnig, wenigstens rechter Seits, und gelangen an den äußeren hinteren Theil des Sehnenblattes ihrer Seite. Zwischen den Rändern des Lendentheiles und des Rippentheiles bleibt manchmal ein nicht unansehnlicher Raum übrig, in der Gestalt eines auf der 12ten Rippe stehenden Dreiecks, der nicht durch Muskelfasern, sondern nur durch Sehnenfasern ausgefüllt wird. Diese verlaufen in querer Richtung; sie liegen nach außen auf der hinteren Fläche des Rippentheiles, nach innen auf der vorderen Fläche des Lendentheiles. Andere Male stoßen die Muskelfasern des Lenden- und Rippentheiles am Ursprunge fast ganz an einander, so daß der dreiseitige fibröse Raum fehlt. Oder er wird auch durch Muskelfasern ausgefüllt, die einen nach oben gewölbten Bogen bilden. Rechter Seits ist der Mangel der Muskelfasern häufiger wahrnehmbar.

3. Der Brustbeintheil (pars sternalis s. xiphoida) entspringt vom unteren Theile der hinteren Fläche des Schwertfortsatzes bis zur Spitze hin. Die fleischigen Fasern steigen nach oben und dann etwas gebogen nach hinten, um sich an der Spitze des mittleren Sehnenblattes zu befestigen.

Zwischen dem Brustbeintheile und Rippentheile bleibt daher ein dreiseitiger Raum übrig, wie hinten zwischen dem Lenden- und Rippentheile. Die Basis des Dreiecks liegt nach unten am Knorpel der 7ten Rippe und am letzten Fascikel des inneren Brustmuskels. Indessen fehlen hier die Muskelfasern nicht ganz, sondern es findet sich eine dünne in der Richtung des Rippentheiles verlaufende Muskelschicht, die nach unten nur am Bauchfelle befestigt zu seyn scheint, nach oben ans vordere Sehnenblatt, und zum Theil auch an den angewachsenen Theil des Herzbeutels tritt. Immer aber ist an dieser Stelle die Scheidewand zwischen der Bauch- und Brusthöhle unvollkommener.

Die vom Schwertfortsatze kommenden Bündel sind oftmals nur dünn, oder sie fehlen sogar gänzlich, und dann ist die Scheide-

wand zwischen der Brust- und Bauchhöhle nach vorn noch unvollkommener.

Die Muskelfasern des Rippentheiles sind die längsten; sie haben ungefähr 5 Zoll Länge; doch sind die von der 12ten Rippe kommenden Fasern kürzer, und die von der 7ten Rippe kommenden Fasern nehmen nach dem Brustbeine hin immer mehr an Länge ab. Die Fasern des Lendentheiles sind 3 — 4 Zoll lang; die des Brusttheiles nur $1^1/_2$ — 2 Zoll.

Sehniger Theil des Zwerchfelles.

Die Sehnenausbreitung des Zwerchfelles ist in querer Richtung am ansehnlichsten; die hinteren äußeren Enden des rechten und linken Sehnenblattes sind gegen 7 Zoll von einander entfernt. Die Sehnenfasern sind darin in mehreren Schichten angeordnet, und in den einzelnen Blättern verschieden. Die Hauptschichten sind constant; die untergeordneten mehr oberflächlichen variiren, jedoch weniger in Betreff der Richtung, als hinsichtlich der Quantität ihrer Fasern. Das rechte und linke Blatt sind länglich und liegen mit dem längsten Durchmesser schief nach vorn und innen, so daß ihre hinteren Enden am meisten von einander entfernt sind. Zwischen ihre vorderen Enden legt sich das vordere Sehnenblatt dergestalt, daß es nach hinten die Kerbe des sehnigen Zwerchfelltheiles bilden hilft.

Rechtes Blatt. — Es fängt vorn am Loche für die Hohlvene an, ist 3 Zoll breit und 2 Zoll lang, nach außen aber meistens etwas kürzer. Die Hauptfaserschicht verläuft in der Längsrichtung des ganzen Blattes nach vorn und außen, als wäre sie die Zwischensehne des Lenden- und Rippentheiles. Auf der unteren Fläche liegt darüber ein sehniger Streif, der in der Richtung der Breite verläuft, und sich zum vorderen Rande des Hohlvenenloches fortsetzt. (Santorini fig. 1. d.) Unbeständig ist ein Streif, der wiederum in schiefer Richtung über diesem liegt, mehr nach innen zu. — Auf der oberen Fläche des rechten Blattes hören die Muskelfasern des Lendentheiles am hinteren Rande 3—6 Linien früher auf; es liegt hier ein starker sehniger Streif auf der Hauptfaserschicht, der in der Breitenrichtung verläuft und nach innen zum hinteren Rande des Hohlvenenloches gelangt.

Linkes Blatt. — Es ist 3—$3^1/_2$ Zoll breit und 1—$1^1/_2$ Zoll lang; nach dem äußeren Ende zu wird es nämlich etwas

länger. Die Hauptfaserschicht verläuft auch hier nach vorn und außen, als wäre sie die Zwischensehne des Lenden- und Rippentheiles. Auf der unteren Fläche liegt darüber ein sehniger Streif, der längs des vorderen Randes in der Breitenrichtung verläuft; ein ähnlicher, aber schwächerer verläuft am hinteren Rande. Auf der oberen Fläche liegt ein sehniges Blatt auf, das fast die ganze Höhe des linken Blattes einnimmt, und in der Breitenrichtung desselben verläuft.

Vorderes Blatt. — Es ist 4—4½ Zoll breit; seine Länge von der vorderen Spitze bis zur Kerbe des hinteren Randes beträgt 2½—3 Zoll. Die Hauptfaserschicht verläuft vom hinteren zum vorderen Rande und zugleich etwas von rechts nach links, wie es bei Santorini angegeben ist. Auf der unteren Fläche liegen über dieser Schicht noch gebogene Fasern, die nicht selten eine rechte und linke, nach der Spitze und der Kerbe des vorderen Blattes convergirende Schicht bilden. Auf der oberen Fläche liegt rechter Seits noch eine sehnige Schicht, die vom rechten Rande nach hinten und links läuft, und sich gegen die Mitte des vorderen Blattes hin verliert.

Größere Oeffnungen des Zwerchfelles.

Es finden sich deren drei, nämlich der Aortenschlitz, der Speiseröhrenschlitz und das Hohlvenenloch.

1. Der Aortenschlitz, das untere linke Loch (hiatus aorticus, foramen sinistrum inferius) wird von den inneren Zipfeln der beiden Lendentheile gebildet. Diese steigen zuerst parallel in die Höhe, convergiren aber dann bogenförmig, und erreichen einander in der Gegend des Lig. intervertebrale zwischen dem letzten Rückenwirbel und dem ersten Lendenwirbel. So entsteht ein gegen 3 Zoll langer und ¾—1 Zoll breiter Spalt, der nach oben spitzwinkelig endigt. Manchmal endigt er auch nach unten spitzwinkelig, indem die sehnigen Ursprünge beider inneren Lendenzipfel in der Mittellinie sich einander nähern oder wirklich erreichen. Der Aortenschlitz befindet sich nicht genau in der Mittellinie, sondern sein oberer Theil liegt etwas auf der linken Seite. Durch ihn tritt die Aorta und auf der rechten Seite gehen die Hauptstämme des Brustganges.

Manchmal gehen quere Fleischfascikel hinter oder vor der Aorta weg.

2. Der Speiseröhrenschlitz, das obere linke Loch (hiatus oesophageus, foramen sinistrum superius, foramen oesophageum). Die inneren Zipfel beider Lendentheile legen sich am oberen Winkel des Aortenschlitzes nicht blos an einander, sondern ein Theil ihrer Fasern kreuzt sich in einer Strecke von $^3/_4$—1 Zoll. Alsdann aber gehen die Fasern wieder aus einander, und lassen einen bis zum hinteren Rande der Zwerchfellsehne reichenden, etwas nach links gelegenen Spalt zwischen sich, durch welchen die Speiseröhre tritt. Dieser Spalt hat fast 2 Zoll Länge, ist aber nur 3—4 Linien breit, und geht an beiden fleischigen Enden in einen abgerundeten Winkel aus. Der linke Schenkel des Speiseröhrenschlitzes wird von den innersten Fleischfasern des linken Lendentheiles gebildet, außerdem aber von einem starken Fascikel des rechten Lendentheiles, das zwischen dem Aortenschlitze und dem Speiseröhrenschlitze nach links herüber geht. Der rechte Schenkel des Speiseröhrenschlitzes wird hauptsächlich von den innersten Fasern des rechten Lendentheiles gebildet; dazu kommt aber ein dünnes Fascikel vom linken Lendentheile, das am oberflächlichsten auf der unteren Fläche des Zwerchfelles liegt.

Manchmal ist der obere Winkel des Speiseröhrenschlitzes schon sehnig. — Bisweilen kreuzen sich beide innere Lendenzipfel erst am oberen Winkel. — Vom Umfange des Speiseröhrenschlitzes gehen manchmal Fleischfasern in die Muskelhaut der Speiseröhre über. — Manchmal gehen keine Fasern vom linken Lendentheile an den rechten Schenkel des Speiseröhrenschlitzes.

3. Das Hohlvenenloch, das rechte oder vierseitige Loch (foramen venae cavae s. dextrum s. quadrilaterum) hat, wenn die durchtretende untere Hohlvene genau weggenommen wird, überall einen Durchmesser von 1—$1^1/_2$ Zoll. Es liegt ganz im sehnigen Theile des Zwerchfelles, und zwar rechts zwischen dem rechten und dem vorderen Sehnenblatte. Nach innen oder links reicht es bis zur Mittellinie des Körpers, nach hinten grenzt es an den hinteren Rand des sehnigen Zwerchfelles. Seine Ränder sind daher überall sehnig. Man kann hauptsächlich einen vorderen und hinteren ausgehöhlten Rand unterscheiden, die nach beiden Seiten unter einem stumpfen Winkel zusammentreffen. Die Oeffnung gleicht daher jener der geöffneten Augenlider oder dem Durchschnitte der Linse. Jeder Rand wird aber auf der rechten und linken Seite von Sehnenfasern umgeben, die in ver-

schiedener Richtung verlaufen, und wenn man auf diese Rücksicht nimmt, dann ist die Gestalt des Loches allerdings eine vierseitige, so daß man 2 vordere und 2 hintere Ränder unterscheiden kann. Der Verlauf der Sehnenfasern ist bei Santorini ganz richtig angegeben. Der rechte vordere Rand wird von der Sehnenschicht begrenzt, die auf der unteren Fläche des rechten Blattes in der Richtung der Breite verläuft, und sich dann im vorderen Blatte verliert. Diese Schicht bleibt entweder ganz sehnig, oder sie enthält auch nicht selten zwischen dem Hohlvenenloche und dem vorderen rechten Rippentheile Fleischfasern. Der linke vordere Rand wird von der Faserschicht begrenzt, die auf der unteren Fläche des linken Blattes, zunächst dem hinteren Rande, oberflächlich verläuft. Den rechten hinteren Rand begrenzt die Grundfaserschicht des rechten Blattes. Am linken hinteren Rande setzt sich die Faserschicht fort, welche auf der oberen Fläche des rechten Blattes und zwar am hinteren Rande, in der Richtung der Breite verläuft; dazu kommen noch theils sehnige, theils fleischige Fasern vom rechten Schenkel des Speiseröhrenschlitzes.

Die untere Fläche des Zwerchfelles wird überall vom Bauchfelle überkleidet, ausgenommen rechterseits, wo der stumpfe Rand der Leber aufliegt. — Die obere Fläche ist theils von den Brustfellen, theils vom Herzbeutel überzogen. Die mit dem Herzbeutel verwachsene Stelle mißt 3—4 Zoll in der einen, $1^1/_2$—2 Zoll in der anderen Richtung; sie liegt mit dem größeren Durchmesser quer auf dem vorderen Sehnenblatte, und zwar mehr auf der linken Seite, so daß hier die Verwachsung auch auf dem fleischigen Theile statt hat. Die Brustfelle treten von den Brustwandungen aus so an die obere Fläche des Zwerchfelles, daß ein Theil seiner Peripherie nicht von ihnen überkleidet wird, sondern durch zum Theil fetthaltiges Zellgewebe am Brustkorbe anliegt. Der Uebergang der Brustfelle in das Zwerchfell, der zugleich die untere Grenze der Brusthöhle bildet, erfolgt nämlich jederseits längs einer Bogenlinie, die vom letzten Rückenwirbel bis zum Knorpel der 10ten Rippe herabsteigt, von hier an bis zur Vereinigung des Schwertfortsatzes mit dem Brustbeinkörper aufsteigt, so daß also die tiefste Stelle der Brusthöhle seitlich, in der Gegend des Knorpels der 10ten Rippe befindlich ist. Doch reicht die Brusthöhle

nicht immer so tief herab. Ich fand sie bei dem nämlichen Individuum links nur bis zum unteren Rande der 9ten Rippe, rechts nur bis zum unteren Rande der 8ten Rippe herabreichend.

Betrachtet man das Zwerchfell von der Bauchhöhle aus, ohne die Brusthöhle geöffnet zu haben, so findet man, daß sein Rippentheil genau an den Brustwandungen anliegt, ungefähr bis zu einer Linie, die ringförmig um den Brustkasten geht und die Mitte des Schwertfortsatzes schneidet. Es steigen die von den letzten Rippen entspringenden Fasern 4—4½ Zoll senkrecht in die Höhe, und nehmen erst dann die horizontale Richtung an.

Das Zwerchfell ragt auf beiden Seiten unsymmetrisch in die Brusthöhle hinein. Auf der rechten Seite ragt es um ½—1 Zoll höher hinauf, ungefähr bis zu einer Höhe, welche der Vereinigung der 5ten Rippe mit dem Brustbeine entspricht. Diese erhabenste Stelle befindet sich vorn zwischen dem rechten Sehnenblatte und dem rechten Rippentheile. An der linken Zwerchfellhälfte ragt das linke Sehnenblatt am meisten nach oben. — Diese Aufwärtsstülpung des linken Sehnenblattes nimmt manchmal so zu, daß die linke Zwerchfellhälfte sogar höher in die Brusthöhle hinauf ragt, als die rechte; dabei erhält sich aber doch das normale Verhältniß, daß vorn der rechte Theil höher hinauf reicht, als der linke.

Wirkung. Indem alle Fleischfasern unmittelbar, oder mittelst der sehnigen Ursprungsfasern, den festen Punkt am unteren Rande des Brustkorbes nehmen, wird das Centrum tendineum herabgezogen und hierdurch die Brusthöhle vergrößert, die Bauchhöhle verkleinert. Das Herabziehen des Zwerchfelles kann aber, bei der ungleichen Länge der Muskelfasern, nicht an allen Stellen gleichmäßig stattfinden. Am stärksten werden die seitlichen Theile herabgezogen werden müssen, weniger stark der vor der Wirbelsäule gelegene Theil, am schwächsten der hinter dem Brustbeine gelegene Theil. — Manche, z. B. M. J. Weber, Cruveilhier, denken sich die Wirkung des Zwerchfelles auf eine andere Weise, daß nämlich die früher als kleines und großes Zwerchfell unterschiedenen Theile verschieden wirkten. Bei der Contraction des Zwerchfelles soll der Lendentheil das Centrum tendineum am hinteren Rande herabziehen und fixiren, so daß nun der Rippentheil den festen Punkt an demselben nehmen und die Rippen nach Weber heben, nach Cruveilhier einwärts ziehen kann. Ein bloßes

Heben könnte unter der Voraussetzung der angegebenen Wirkungsweise des Rippentheiles nicht stattfinden, weil das Centrum tendineum weit kleiner ist, als der Durchmesser der Brusthöhle; die Rippen müßten gewiß gleichzeitig gehoben und einwärts gezogen werden. Durch die letztere Bewegung ginge aber der Vortheil der senkrechten Brusterweiterung zum Theil verloren; auch zeigt das Beobachten der Respirationsbewegungen, daß eine Verengerung des Thorax im unteren Theile bei der Inspiration nicht vorkommt. Zudem würde diese angenommene Wirkungsweise des Rippentheiles mit jener der Zwischenrippenmuskeln unverträglich seyn, und doch wirken das Zwerchfell und die Zwischenrippenmuskeln gleichzeitig beim Einathmen. Ich muß daher diese Ansicht von der Wirkung des Zwerchfelles für eine irrige halten.

Der Bewegung des Zwerchfelles muß in der Brusthöhle der Herzbeutel und die untere Hohlvene folgen, da die letztere genau mit den Rändern des Foramen quadrilaterum zusammenhängt; es rückt daher das Herz etwas nach unten. Unter den Bauch-eingeweiden muß die Leber auf der rechten, der Magen und die Milz auf der linken Seite bei den Bewegungen des Zwerchfelles etwas nach unten und vorn geschoben werden.

Auf Verengerung und Erweiterung der unteren Hohlvene kann das Zwerchfell bei seinen Contractionen nicht einwirken, weil das Hohlvenenloch ringsum von sehnigen, mehrfach geschichteten Rändern umgeben ist. Höchstens könnte das nicht seltene Muskelfascikel auf der unteren Fläche des Centrum tendineum, am rechten vorderen Rande des Hohlvenenloches, einen schwachen Druck auf das Gefäß ausüben. Auch auf die Aorta kann kaum ein besonderer Druck stattfinden, weil die umfassenden Schenkel des Zwerchfelles zum größeren Theil sehnig sind. Dagegen scheint sich der Speiseröhrenschlitz bei der Contraction des Zwerchfelles verkleinern zu müssen, so daß die Speiseröhre etwas comprimirt werden kann.

Aponeurotische Theile der Bauchmuskeln.

A. K. Hesselbach, die Erkenntniß und Behandlung der Eingeweidebrüche. Nürnberg 1840. Fol.

Auf der Außenfläche der Bauchmuskeln findet sich eine oberflächliche Fascie, auf der Innenfläche die quere Fascie des Unterleibes. Ein dritter hier zu beschreibender Theil ist der

Leistencanal, zu dessen Bildung die aponeurotischen Theile wenigstens theilweise mit beitragen.

1. Die oberflächliche Fascie. Fascia superficialis abdominis.

Der äußere schiefe Bauchmuskel wird von einer festen Zellgewebshülle mit eingestreuten Sehnenfasern und elastischen Fasern bedeckt, die sich ohne Unterbrechung auf die angrenzenden, von den Rippen entspringenden Muskeln fortsetzt. Sie bildet auf dem fleischigen Theile des Muskels nur eine dünne Schicht; auf dem sehnigen, dem sie fester anhängt, wird sie dicker, zumal unterhalb des Nabels. Vor dem Bauchringe und über den Samenstrang weg setzt sie sich ins Scrotum hinein fort; über den Schenkelring weg setzt sie sich in die oberflächliche Schenkelbinde fort.

2. Die quere Binde des Unterleibes, das hintere oder innere Leistenband (Hesselbach). Fascia transversalis abdominis, Ligamentum inguinale posterius s. internum.

Zwischen dem dreiseitigen Bande der weißen Linie und den Bauchmuskeln entspringen Sehnenfasern vom Schambeinhöcker und vom Bande des Schambeinkammes bis zum inneren Winkel des Schenkelringes hin, die hinter den Bauchmuskeln ziemlich gerade in die Höhe steigen. Der äußere Rand dieses sehnigen Blattes begrenzt die innere Oeffnung des Leistencanales an der inneren Seite.

Zwischen diesem sehnigen Blatte und den Bauchmuskeln entspringt aber noch eine zweite Faserschicht vom Schambeinhöcker, vom Gimbernat'schen Bande und vom Schenkelbogen, die in der Richtung des letzteren hinter den breiten Bauchmuskeln nach außen und oben verläuft und den äußeren Rand der inneren Oeffnung des Leistencanales bildet.

Diese beiden Blätter vereinigen sich oberhalb der inneren Oeffnung des Leistencanales. An sie reihen sich aber auch noch die Fasern des vorderen Blattes der Fascia iliaca, welches vom festsitzenden Theile des Schenkelbogens aus hinter den Bauchmuskeln in die Höhe steigt, und sich bis zu den Rippenknorpeln oder selbst bis auf die untere Fläche des Zwerchfelles erstreckt.

Diese sehnigen Ausbreitungen zusammen genommen bilden den Theil, den man die quere Unterleibsbinde genannt hat, die also im Allgemeinen vom Schenkelbogen ausgeht und zwischen den Bauchmuskeln und dem Bauchfelle in die Höhe steigt. Die quere Unterleibsbinde ist unten am stärksten; namentlich geht von der Gegend des Gimbernat'schen Bandes meistens ein stärkerer Streifen aus, der sich oben in die Douglass'sche Falte umbiegt. Sie ersetzt unten das hintere Blatt der Scheide des geraden Bauchmuskels.

3. Der Leistencanal. Canalis inguinalis.

Im unteren Theile der breiten Bauchmuskeln findet sich ein Gang oder Canal, der in der Richtung des Schenkelbogens schief von außen und oben nach unten und innen verläuft. Man unterscheidet daran eine innere in die Bauchhöhle führende, eine äußere der Haut zugewandte Oeffnung. Die innere Oeffnung (apertura interna canalis inguinalis) heißt auch der hintere oder innere Leistenring (annulus inguinalis posterior s. internus). Die äußere Oeffnung (apertura externa canalis inguinalis) heißt auch der vordere oder äußere Leistenring (annulus inguinalis anterior s. externus) oder der Bauchring (annulus abdominalis). Wie der äußere Leistenring durch einen äußeren und inneren Schenkel begrenzt wird, so auch der innere. Am letzteren bildet der innere Schenkel eine halbmondförmige Falte, die nach unten mit dem äußeren Schenkel zusammenhängt; sein äußerer Schenkel aber ist von den Bauchwandungen nicht abgegrenzt. Die Ebenen beider Leistenringe liegen nicht rechtwinkelig, sondern ganz schief auf der Axe des Leistencanales, so daß zwischen den Schenkeln des vorderen Ringes ein Theil der hinteren Wand, zwischen den Schenkeln des hinteren Ringes ein Theil der vorderen Wand des Leistencanales sichtbar ist. Hesselbach bezeichnet diesen sichtbaren Theil als Schenkelfläche des vorderen und des hinteren Leistenringes (facies intercruralis annuli inguinalis anterioris et posterioris).

Die Schenkelfläche des vorderen Leistenringes wird von außen nach innen von den untersten, zum Schambeine verlaufenden Fleischfasern des inneren schiefen Bauchmuskels und einigen Fasern des queren Bauchmuskels, sowie von der Fascia transversalis

gebildet. Die Schenkelfläche des hinteren Leistenringes wird von innen nach außen zunächst von der Fascia transversalis gebildet, deren Fasern vom Ringe aus zum Theil trichterförmig in den Canal treten, ferner von den unteren Fleischfasern des inneren schiefen und zum Theil des queren Bauchmuskels, endlich von der sehnigen Ausbreitung des äußeren schiefen Bauchmuskels.

Rechnet man die beiden Schenkelflächen nicht mit zum Leistencanale, dann hat derselbe eine Länge von 1—1½ Zoll. Die untere Wand desselben wird dann vom umgeschlagenen Blatte des Schenkelbogens, namentlich vom Lig. Gimbernati gebildet; die hintere Wand von der Fascia transversalis; die vordere Wand von der Sehne des äußeren schiefen Bauchmuskels und vom fleischigen Theile des inneren, namentlich vom äußeren Schenkel des Hodenmuskels; die obere Wand endlich vom unteren Rande des inneren schiefen Bauchmuskels und zum Theil des queren Bauchmuskels.

Muskeln der oberen Extremität.

Die zahlreichen Muskeln, welche die Knochen der oberen Extremität bewegen, lassen sich, wenn man auf ihre Lage Rücksicht nimmt, in 4 Abschnitte bringen: 1. Muskeln in der Schultergegend; 2. Muskeln am Oberarme; 3. Muskeln am Vorderarme; 4. Muskeln an der Hand. In einem ferneren Abschnitte sind aber 5. die aponeurotischen Theile für die Muskeln der oberen Extremität zu betrachten. Ihre Beschreibung sollte freilich, wenn man blos auf die Lage Rücksicht nimmt, vorausgehen; ich handle sie aber zuletzt ab, weil die Kenntniß der ganzen Muskulatur der oberen Extremität für ihr Verständniß vorausgesetzt wird.

Erster Abschnitt.

Muskeln in der Schultergegend.

Sie sind theils für die Bewegung der Schulterknochen, theils für die Bewegung des Oberarmes bestimmt. Die ersteren sind größtentheils schon früher mit beschrieben worden, weil sie, vom Rumpfe ausgehend, sich an den Schulterknochen anheften, namentlich der Kappenmuskel, die Rautenmuskeln, der Schulterheber;

auch der Kopfnicker (wenigstens der äußere) und der Schlüsselbeinmuskel können einigermaßen zu diesen Muskeln gezählt werden. Auch die für die Bewegung des Oberarmes bestimmten Muskeln entspringen zum Theil vom Rumpfe, und unter diesen ist der breite Rückenmuskel schon oben beschrieben worden; größeren Theils aber entspringen sie von den Schulterknochen. Es bleiben demnach nur noch folgende Muskeln hier zu beschreiben übrig: 1. Großer Brustmuskel. 2. Kleiner Brustmuskel. 3. Vorderer Sägemuskel. 4. Dreieckiger Armmuskel. 5. Obergrätenmuskel. 6. Untergrätenmuskel. 7. Kleiner runder Muskel. 8. Großer runder Muskel. 9. Unterschulterblattmuskel. 10. Haken-Armmuskel.

Großer Brustmuskel. Pectoralis major.

Albinus tab. 18. fig. 4. 5. — Weber I. A.

Ein großer, dicker, im Ganzen fast dreiseitiger Muskel, der vom oberen Theile des Brustkastens zum oberen Theile des Oberarmes verläuft. Er entspringt fleischig oder sehr kurzsehnig von der vorderen Fläche des Schlüsselbeines, am inneren Drittel oder selbst an der Hälfte des Knochens; er entspringt ferner vom Handgriffe und vom Körper des Brustbeines, sowie ohne Unterbrechung von den Knorpeln der 2ten, 3ten, 4ten, 5ten, 6ten Rippe, auf denen der Ursprung weiter unten immer mehr nach außen rückt, so daß er auf der 6ten Rippe den knöchernen Theil derselben erreicht. Der Ursprung vom Brustbeine erfolgt theils kurzsehnig, theils fleischig; bald mehr vom Rande, so daß die Muskeln beider Seiten getrennt bleiben; bald mehr nach der Mittellinie hin, so daß der rechte und linke Muskel einander berühren, sich zum Theil mit Sehnenfasern kreuzen, ja wohl selbst einander continuirliche Fleischfasern zuschicken. Von den Rippen kommt der Muskel mit dünnen sehnigen Blättern.

Nach aller Analogie muß der große Brustmuskel als ein zweiköpfiger betrachtet werden; denn der obere, vom Schlüsselbeine kommende Theil (portio clavicularis) ist vom übrigen Muskel (portio sterno-costalis) am Ursprunge immer durch einen Zwischenraum geschieden, der einige Linien breit seyn kann. Wo dieser Zwischenraum zu fehlen scheint, dringt wenigstens eine Portion der Zellgewebsumhüllung des Muskels zwischen beide Köpfe. Am

unteren Kopfe unterscheidet man wohl die vom Brustbeine und den oberen Rippen kommenden Fasern als Brustbeintheil (portio sternalis), die von den unteren Rippen kommenden Fasern als Rippentheil (portio costalis). Diese beiden sind zwar am Ursprunge nicht von einander gesondert, geben sich aber an der Insertion deutlich als zwei besondere Fascikel zu erkennen.

Alle Fasern des Muskels verlaufen nämlich convergirend gegen den Oberarm nach außen, bleiben aber hier nicht in der nämlichen Reihenfolge neben einander liegen, in der sie entstanden, sondern bilden vielmehr drei hinter einander liegende Schichten, von denen die vorderste dem oberen Kopfe, die mittlere dem Brustbeintheile, die hinterste dem Rippentheile des unteren Kopfes angehört.

Der Brustbeintheil verläuft in querer Richtung nach außen, und bekommt $1^1/_2$—2 Zoll vom Oberarme auf seiner der Achselhöhle zugewandten Fläche eine breite Sehne, an deren vordere Fläche sich die Fleischfasern befestigen. Der vom Anfange bis zum Ende etwas dickere obere Kopf geht nach auswärts und abwärts, kommt immer mehr auf den Brustbeintheil zu liegen, und inserirt sich an der vorderen Fläche von dessen Sehne dergestalt, daß hier seine obersten oder nach außen gelegenen Fleischfasern dem oberen Rande, die untersten Fasern dem unteren Rande dieser Sehne correspondiren, oder selbst noch etwas tiefer herabreichen. So liegen also in der Nähe des Oberarmes schon zwei Schichten von Fasern hinter einander; dazu kommt aber hier noch eine dritte, hintere Schicht, die freilich nicht immer gleich deutlich sich darstellen läßt. Die Fasern des eigentlichen Rippentheiles steigen nämlich nach außen und oben, gelangen hinter den Brustbeintheil und heften sich an eine besondere breite Sehne, die in einer längeren Strecke, als die des Brustbeintheiles, sichtbar ist. Dabei drehen sich aber die Fasern dieser Portion dergestalt, daß die obersten, am Ursprunge an den Brustbeintheil grenzenden in den unteren Rand der Sehne übergehen, die untersten dagegen an ihren oberen Rand gelangen. Die Sehnen des Brustbeintheiles und des Rippentheiles sind an den unteren Rändern in der ganzen Länge verwachsen; nach oben sind sie aber eine Strecke weit von einander getrennt, und lassen so eine nach oben offene Rinne zwischen sich, die wohl mit fetthaltigem Zellgewebe erfüllt ist. Man könnte deshalb auch sagen, ein Theil der Sehne des Brust-

beintheiles schlage sich vom unteren Rande aus senkrecht in die Höhe und diene den Fasern des Rippentheiles zum Ansatze.

Die gemeinschaftliche Sehne des ganzen Muskels heftet sich in der Länge von $1^1/_2$—2 Zoll an die rauhe Linie des Oberarmes, welche vom großen Höcker herabsteigt, und ist meistens nach oben und unten zipfelförmig verlängert. Auf ihr verläuft dicht am Ansatze ein Sehnenfascikel in der Richtung des Knochens. Ihre Fasern kleiden zum Theil, nebst denen von der Sehne des breiten Rückenmuskels, die Rinne für den langen Kopf des zweiköpfigen Armmuskels aus.

Der große Brustmuskel bedeckt den kleinen Brustmuskel und den Schlüsselbeinmuskel; sein unterer Rand bildet den vorderen Rand der Achselhöhle; sein Schlüsselbeintheil berührt den inneren Rand des dreiseitigen Armmuskels; am Arme geht der Muskel vor dem Haken-Armmuskel und dem kurzen Kopfe des zweiköpfigen Armmuskels nach außen, und dringt zwischen dem letzteren und dem dreiseitigen Armmuskel in die Tiefe. — Er wird von der Milchdrüse und der Haut bedeckt, oben auch von einigen Fasern des breiten Halsmuskels.

Abweichungen. Die Brustbeinrippenportion ist manchmal einfach oder mehrfach getheilt. — Eine sehr häufige Abweichung ist ein tieferes Herabsteigen des Ursprunges auf die 7te oder 8te Rippe, oder auf die oberflächliche Fascie der Bauchmuskeln. Vereinigen sich solche supernumeräre Fascikel, die selbst durch eine zwischenliegende Sehne zweibäuchig seyn können, mit dem großen Brustmuskel vor seiner Anheftung am Oberarme, dann gehören sie ohne Zweifel zu ihm. Dagegen entspringen nicht selten Muskelfascikel gleich unter dem normalen Ursprunge des großen Brustmuskels, die zwar ganz zu ihm zu gehören scheinen, aber im weiteren Verlaufe hinter ihn treten, und sich auf dem Haken-Armmuskel oder dem kurzen Kopfe des zweiköpfigen Armmuskels verlieren. Diese dürften wohl richtiger als abnorme Fascikel des kleinen Brustmuskels anzusehen seyn, der ja an seiner Insertion normal mit diesen Muskeln zusammenhängt. — Nach Cruveilhier soll nicht selten (?) der lange Kopf des zweiköpfigen Armmuskels zwischen dem vorderen und hinteren Sehnenblatte des Muskels durchgehen. — Ein Muskelstreifen am unteren Rande des großen Brustmuskels verläuft zum Oberarme und verliert sich an dessen Aponeurose, oder an den oberen Rand des breiten Rücken-

muskels oder an den kurzen Kopf des zweiköpfigen Beugers, oder er geht in eine sehnige Fortsetzung über, die längs der inneren Seite des Oberarmes herabsteigt und sich am inneren Oberarmknöchel ansetzt. — Tiedemann[1] fand auf beiden Seiten einen zweiten tieferen, durch reichliches Zellgewebe vom normalen getrennten Brustmuskel, der von der 2ten bis zur 5ten Rippe entsprang und sich vor der Insertion am Oberarme mit der Sehne des normalen Muskels vereinigte.

Wirkung. Zieht den herabhängenden Arm an die Brust an und rollt ihn etwas nach einwärts, wobei der absteigende Schlüssel-, der quere Brust- und der aufsteigende Rippentheil einzeln in ihrer Richtung wirken können. Wird seine Wirkung nicht durch andere Muskeln beschränkt, so zieht er den Oberarm auf die Vorderfläche der Brust, so daß das Ellenbogengelenk der Nabelgegend entspricht; beide Muskeln zusammen bewirken daher auch das gekreuzte Uebereinanderlegen der oberen Extremitäten. — Auf den gehobenen Arm wirkt er als Herabzieher oder Anzieher gegen die Brust. Ist dabei das untere Ende des Oberarmes befestigt, so kann er den Kopf desselben durch starke Adduction des oberen Theiles luxiren, z. B. wenn Jemand auf das Ellenbogengelenk des etwas abstehenden Armes fällt. — Ist der Oberarm der befestigte Theil, dann kann der Muskel die Vorderfläche des Rumpfes nach seiner Seite ziehen. Wirken beide Muskeln, so kann dann, je nach der Lage des Körpers, der obere Theil des Rumpfes vorwärts oder rückwärts gezogen werden; oder sie unterstützen die Einathmung, indem ihre unteren Portionen die Rippen etwas heben.

Kleiner Brustmuskel. Pectoralis minor, Serratus anticus minor.

Albinus tab. 17. fig. 22. — Weber I. B.

Der beinahe dreiseitige Muskel entspringt mit 3 oder 4 Zacken, die sich sogleich an einander legen, theils dünnsehnig, theils sogleich fleischig, von der vorderen Fläche und dem oberen Rande der 3ten bis 5ten, oder der 2ten bis 4ten, oder der 2ten bis 5ten, oder der 3ten bis 6ten Rippe, und zwar zunächst dem

[1] Meckel's deutsches Archiv für die Physiologie. Bd. 4. S. 412.

Knorpel oder zum Theil von diesem selbst, zumal mit den oberen Zacken. Mit convergirenden Fasern, daher schmaler, aber zunächst auch dicker werdend, steigt der Muskel nach außen und oben in die Höhe, und heftet sich durch eine starke Sehne, die erst kurz vor der Anheftung auf der vorderen Fläche sichtbar wird, an den inneren Rand und die Spitze des Hakenfortsatzes vom Schulterblatte, sowie in einer nicht immer gleich langen Strecke an den inneren Rand vom Anfange des Haken-Armmuskels.

Der Muskel liegt auf einem Theile der äußeren Zwischenrippenmuskeln und des großen Sägemuskels; ist jedoch vom letzteren durch das in der Achselhöhle liegende Fett getrennt. Durch eine Schicht fetthaltiges Zellgewebe wird er vom überliegenden großen Brustmuskel gesondert. Bisweilen wenigstens liegt am Hakenfortsatze ein Schleimbeutel unter dem Muskel.

Abweichungen. Von dem gewöhnlichen Muskel bedeckt entspringen von einer oberen Rippe oder von mehreren Rippen Muskelfascikel, die sich selbstständig an den Hakenfortsatz des Schulterblattes, oder an das Kapselband des Schultergelenkes heften. Meckel hält diese Fascikel für ein Analogon des dritten Brustmuskels der Vögel. — Häufiger ist das Entstehen getrennter Fascikel unterhalb des normalen Ursprunges, die sich nicht an den Hakenfortsatz, sondern im Umfange des Oberarmes befestigen. Es ist dies eine Analogie mit den Säugethieren, deren kleiner Brustmuskel, wo er vorhanden ist, oftmals weiter herabreicht, und sich nicht am Hakenfortsatze, sondern am Oberarme befestigt. So fand ich bei einem Manne auf beiden Seiten folgende Anordnung: Unterhalb des großen und kleinen Brustmuskels entsprang ein dreiseitiger Muskel mit 3 Zipfeln vom vorderen knöchernen Ende der 5ten, 6ten und 7ten Rippe und von der Aponeurose der Bauchmuskeln; er verlief neben dem kleinen Brustmuskel, vom großen bedeckt, nach oben und verlor sich durch einen sehnigen Streifen auf der Außenfläche der vom Hakenfortsatze entspringenden beiden Muskeln. Andere Male sind es nur dünne Fleischbündel, die neben dem großen Brustmuskel von der 6ten Rippe oder der Aponeurose der Bauchmuskeln entstehen, und sich eben so am Oberarme verlieren. In einem Falle vereinigte sich mit einem solchen Fascikel, vor der Anheftung am Haken-Armmuskel, ein Fascikel vom breiten Rückenmuskel.

Wirkung. Zieht die Schulter nach vorn, innen und unten.

Bei befestigter Schulter zieht er seine Rippen nach außen und oben, und wirkt als Inspirationsmuskel.

Großer oder vorderer Sägemuskel. Serratus magnus s. anticus.

Albinus tab. 17. fig. 21. — Weber I. D.

Ein breiter, trapezoidisch gestalteter Muskel, mit 3 geraden Rändern und einem gewölbten 4ten. Der letztere, längste liegt am Ursprunge des Muskels. Er entsteht aber mit fleischigen, 1—1½ Zoll breiten Zacken, auf der äußeren Fläche und am unteren Rande der 8 oberen Rippen, 1½—2 Zoll vom Rippenknorpel entfernt. Meistens sind es aber nicht blos 8, sondern 9 Zacken, weil von der 2ten Rippe 2 Zacken kommen, so daß an dieser der Ursprung der Wirbelsäule weit mehr genähert ist, als an den unteren Rippen. Entsprechend der Lage der Rippen reichen die mittleren Zacken am meisten nach vorn. An der ersten und 2ten Rippe befindet sich der Ursprung vorderhalb des mittleren und hinteren Rippenhalters, oder er trifft mit der Anheftung dieser Muskeln zusammen.

Alle Fasern des Muskels verlaufen über die Seitenwand des Brustkorbes weg zum inneren Rande des Schulterblattes, in dessen ganzer Länge sie sich fleischig anheften. Da dieser Rand weit kürzer ist, als der Raum von der ersten bis zur 8ten Rippe, so müssen sie natürlich convergiren. Die obersten Zacken verlaufen daher fast in horizontaler Richtung nach hinten und innen, und nur sehr wenig nach oben, die folgenden steigen immer mehr zugleich nach oben, und bei den letzten ist diese Richtung die vorherrschende. Entsprechend ist daher auch der obere Rand des Muskels kurz, der untere ziemlich lang. Die erste und zweite Zacke sind die stärksten und zum Theil von Sehnenfasern durchzogen. Die 3 obersten Zacken vereinigen sich schnell zu einer gleichmäßigen Muskelmasse, die sich am oberen Viertheile des Schulterblattes an dessen innerem Rande und an der vorderen Fläche, gleich unterhalb seines oberen Randes, anheftet. Die Anheftung reicht hier manchmal bis zum Schulter-Zungenbeinmuskel. Die unteren Zacken lassen sich fast bis zum Schulterblatte hin von einander sondern. Hier aber drängen sich die 4 untersten zusammen, und befestigen sich, zum Theil sehnig, auf der vorderen

Fläche des Schulterblattwinkels. So bleiben nur die von der 3ten und 4ten Rippe kommenden Zacken für den größeren mittleren Theil des inneren Schulterblattrandes übrig. Der ganze breite Muskel ist daher am Schulterblatte oben und unten sehr dick, im mittleren Theile dagegen ziemlich dünn.

Der Muskel liegt auf den oberen Rippen und den äußeren Zwischenrippenmuskeln, von deren sehnigem Ueberzuge er zum Theil mit entsteht, und ist durch sehr lockeres Zellgewebe vom Brustkasten gesondert. Er wird oben und vorn vom kleinen und großen Brustmuskel, hinten vom Unterschulterblattmuskel, unten und vorn vom breiten Rückenmuskel und zum Theil unmittelbar von der Haut bedeckt. Zwischen seine unteren Ursprungszacken schieben sich die Zacken des äußeren schiefen Bauchmuskels ein, und ganz unten findet wohl ein unmittelbarer Uebergang ihrer Fasern statt. Am Schulterblatte hängt der Muskel durch straffes Zellgewebe genau mit den Rautenmuskeln und mit dem Unterschulterblattmuskel zusammen.

Abweichungen. Sehr häufig, so daß es kaum als Abweichung angesehen werden kann, entspringt eine Zacke weiter abwärts von der 9ten, seltener selbst noch von der 10ten Rippe. — Häufig kommt von der 2ten Rippe nur Eine Zacke, oder es fehlt auch die von der ersten Rippe kommende. Das tiefere Herabsteigen des Muskels und der Mangel der obersten Zacke scheinen häufig gleichzeitig vorzukommen. — Nicht gar selten fehlt nach dem Schulterblatte hin der mittlere fleischige Theil, der schon normal sehr dünn ist, gänzlich; der Muskel zerfällt dann, wie bei den Fledermäusen, in eine obere und untere Portion. Der leere Raum wird dann wohl zum Theil durch parallele und rechtwinkelig sich kreuzende Sehnenfasern ausgefüllt. — Ich fand hinter dem gewöhnlichen (hier nur einfachen) Fascikel der 2ten Rippe ein breites Fleischbündel, das von dieser Rippe entsprang, hinter dem Serratus, von dem es bis zum Ansatze getrennt blieb, zum Schulterblatte verlief, immer breiter wurde, und sich an der Basis des Schulterblattes, vom Ursprunge der Gräte bis zum Winkel, befestigte. — Ich fand ferner bei einem Manne auf der rechten Seite ein vom übrigen Muskel getrenntes ansehnliches rundes Fleischbündel, das von der ersten Rippe, an der Vereinigung des Knochens und Knorpels entsprang, zwischen den Obergrätenmuskel und Unterschulterblattmuskel eindrang und sich breit am

oberen Rande des Schulterblattes anheftete, wo sonst der hier fehlende Schulter-Zungenbeinmuskel entspringt.

Wirkung. Zieht das Schulterblatt und damit die ganze Schulter nach außen und vorn. Die untere Portion zieht den Winkel nach unten und vorn. Ist das Schulterblatt befestigt, dann kann er die Rippen, zumal die mittleren, heben und auswärts ziehen und dadurch als Inspirationsmuskel wirken.

Dreieckiger Armmuskel, Armheber. Deltoideus, Attollens humeri.

Albinus tab. 18. fig. 11. 12. — Weber I. und III. 1.

Ein ansehnlicher dreiseitiger Muskel, der mit einem breiten, gleichsam ausgehöhlten Ursprunge vom Schultertheile des Schlüsselbeines, von der Spitze und von dem äußeren Rande der Grätenecke, sowie von einem großen Theile der Gräte selbst kommt und sich etwa in der Mitte des Oberarmes nach außen an eine rauhe Stelle anheftet, ungefähr in der Länge von 2 Zoll und der Breite von $^3/_4$ Zoll. Der Ursprung wie das Ende sind theils fleischig, theils sehnig. Der Muskel besteht nicht aus einer gleichmäßigen Fleischfasermasse, sondern aus mehreren größeren Abtheilungen oder Fascikeln, von denen die mittleren gerade gegen den Oberarm herabsteigen, die vorderen sich nach unten und hinten, die hinteren nach unten und vorn wenden.

Man beschreibt den Muskel häufig als aus 7 einzelnen Fascikeln gebildet, die in 2 Ordnungen neben einander lägen, wenn man, vom Schlüsselbeine anfangend, nach der Schultergräte hin zählt. Die erste Ordnung bestände aus 4 dreiseitigen Fascikeln, deren schmale Basis am Ursprunge des Muskels liegt und fleischig ist, deren Spitze nach der Insertion des Muskels hin in eine sehnige Fortsetzung übergeht; dazu gehörten das erste, 3te, 5te und 7te Fascikel. Die zweite Ordnung begriffe das 2te, 4te und 6te Fascikel; diese wären am Ursprunge sehnig und schmal, würden im Herabsteigen zunächst etwas breiter und hefteten sich fleischig an die unteren sehnigen Enden der Fascikel der ersten Ordnung.

In der That lassen sich meistens 7 Fascikel des Muskels darstellen, von denen das erste und siebente gewöhnlich am leichtesten

zu isoliren sind; nur wechseln die beiden Ordnungen von Fascikeln *nicht so regelmäßig* ab. Sie vereinigen sich aber gegen den Oberarm hin *dergestalt*, daß man an der Insertion des Muskels immer drei größere Abtheilungen unterscheiden kann, eine vordere, mittlere und hintere, die auch verschieden wirken.

a. Die vordere Abtheilung ist dreiseitig, sie wird von oben nach unten schmaler und ihr zugespitzter Ansatz am Oberarme ist auf der vorderen Seite sehnig. Zu ihr gehören die 3 ersten Fascikel, von denen das erste fleischig vom Schlüsselbeine, das 3te fleischig vom vorderen Rande der Grätenecke entsteht, während das 2te, am Ursprunge sehnige, bald mehr vom Schlüsselbeine, bald mehr von der Spitze der Grätenecke kommt.

b. Die mittlere Abtheilung ist unten, wo sie größtentheils fleischig sich anheftet, kaum schmaler als oben. Zu ihr gehören das 4te und 5te Fascikel, die vom äußeren Rande der Grätenecke entspringen. Die Fasern des 4ten vereinigen sich immer zum Theil nach unten mit der ersten Abtheilung, und manchmal scheint dieses Fascikel ganz zur ersten Abtheilung zu gehören.

c. Die hintere Abtheilung ist wieder dreiseitig, sie verschmälert sich von oben nach unten und bekommt unten an ihrer hinteren Seite ein starkes Sehnenblatt. Zu ihr gehören die beiden letzten Fascikel. Das 6te ist am Ursprunge vom äußeren Rande der Grätenecke größtentheils fleischig und hängt hier mit dem 5ten unter ihm liegenden genau zusammen. Das 7te entspringt breit und auf der Außenfläche sehnig vom Rande der Gräte bis fast zur Basis des Schulterblattes hin, zum Theil auch von der den Untergrätenmuskel bedeckenden Fascie; es wird im Herabsteigen schmaler, und geht unter der Mitte des Muskels in das untere sehnige Blatt über.

Der Muskel umhüllt kapselartig den Kopf des Oberarmes und bedeckt zum Theil den kleinen Brustmuskel, den Haken-Armmuskel und zweiköpfigen Armmuskel, den Untergrätenmuskel und kleinen runden Muskel, sowie den Anfang des langen Knorrenmuskels. Sein vorderer Rand liegt am Schlüsselbeintheile des großen Brustmuskels, dessen Sehne häufig genau mit dem dreieckigen Armmuskel zusammenhängt. Er wird von der Haut, oben aber auch zum Theil vom breiten Halsmuskel bedeckt.

Zwischen dem Anfange des Muskels (eigentlich zwischen der ausgehöhlten Fläche der Grätenecke) und dem Kapselbande des

Schultergelenkes liegt ein sehr ansehnlicher Schleimbeutel, der bisweilen in zwei zerfällt, wo dann der eine weiter nach innen gegen den Hakenfortsatz zu liegt.

Abweichungen. Meckel fand mehrmals ein vom übrigen Muskel getrenntes Fascikel, das von der Fascie des Untergrätenmuskels und von der Basis des Schulterblattes mit einer breiten dünnen Sehne entsprang und sich dann mit dem hinteren Rande des Muskels vereinigte. — Vom vorderen Rande des Schulterblattes entspringt ein Fascikel zwischen dem Untergrätenmuskel und dem großen runden Muskel und vereinigt sich mit ihm. — Vorn reicht sein Ursprung (auf Kosten des Pectoralis major?) bis zum Sternalende des Schlüsselbeines[1], oder es fehlt im Gegentheile seine vordere Hälfte[2]. — Zu den Abweichungen des Armhebers glaube ich auch einen ganz getrennten kleinen Muskel zählen zu müssen, den ich bei einer starkmuskulösen Frau auf beiden Seiten ganz übereinstimmend fand. Theils vom Kapselbande des Schultergelenkes, theils von der Sehne des Unterschulterblattmuskels entsprang hinter der Grätenecke ein fast zollbreiter platter Muskel, der sich mit dem Ansatze des Unterschulterblattmuskels kreuzte und sich nach außen von diesem in einer senkrechten Linie am Oberarmbeine kurzsehnig befestigte. Der Muskel hatte ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll Länge. Man kann ihn vielleicht als einen zweiten tiefen Armheber betrachten. In einem anderen Falle entsprang ein ähnlicher kleiner Muskel an der Wurzel des Hakenfortsatzes, und heftete sich an die vom kleinen Oberarmhöcker absteigende Linie.

Wirkung. Hebt den Oberarm nach auswärts gerade in die Höhe. Seine mittlere Abtheilung hat im Besonderen diese Wirkung; die vordere Abtheilung wendet den Arm zugleich nach vorn, zumal wenn er nach hinten gezogen war; die hintere Abtheilung zieht den Arm zugleich nach hinten, zumal wenn er nach vorn gewendet war. — Ist der Oberarm befestigt, z. B. wenn Jemand an den Händen sich aufhängt, so trägt der Muskel zur Befestigung der Knochen des Schultergelenkes bei.

[1] Seiler, Observationes anatomicae. Fasc. I. Viteberg 1808.

[2] Otto, Lehrb. der pathol. Anatomie 1830. S. 249.

Obergrätenmuskel. Supraspinatus.

Albinus tab. 18. fig. 16. 17. — Weber III. 11.

Dieser kurze, dicke Muskel entspringt fleischig aus der ganzen Obergrätengrube, vom inneren Rande des Schulterblattes bis zur Wurzel des Hakenfortsatzes. Die Fasern verlaufen convergirend nach außen und heften sich an beide Flächen einer anfangs im Inneren versteckten Sehne, die zwar bald am oberen Rande des Muskels sichtbar wird, aber erst in der Nähe der Anheftung die letzten Fleischfasern aufnimmt. Der Muskel geht unter dem Haken-Grätenbande über den oberen Umfang des Schultergelenkes weg zum großen Höcker des Oberarmbeines und befestigt sich an dessen obere Grube. Sein unterer Rand ist hier meistens in einer kleinen Strecke mit der angrenzenden Sehne des Untergrätenmuskels vereinigt, so daß diese beiden Muskeln einen großen Theil des Schultergelenkes ohne Unterbrechung kapselförmig umgeben.

Der Obergrätenmuskel ist durch lockeres Zellgewebe vom Halse des Schulterblattes gesondert, hängt aber mit der Gelenkkapsel eng zusammen. Sein Anfangstheil wird durch eine besondere Fascie bedeckt, deren Fasern theils vom inneren Rande des Schulterblattes nach außen und unten, theils von der Schultergräte nach außen und oben verlaufen. Sonst wird der Muskel vom Kappenmuskel bedeckt.

Wirkung. Kann sowohl den Untergrätenmuskel beim Auswärtsrollen, als den dreieckigen Armmuskel beim Heben des Armes unterstützen.

Untergrätenmuskel. Infraspinatus.

Albinus tab. 17. fig. 6. — Weber III. 111.

Der dreiseitige Muskel entspringt fleischig aus der ganzen Untergrätengrube des Schulterblattes, namentlich auch von der Gräte selbst, mit Ausnahme des äußeren Randes und des Winkels, wo die beiden runden Muskeln ansitzen. Seine Fasern convergiren gegen den Hals des Schulterblattes, indem die obersten quer nach außen verlaufen, die unteren zugleich in die Höhe steigen, und heften sich hier an eine starke, den Muskel von hinten bedeckende Sehne. Diese befestigt sich breit an den mittleren Eindruck auf dem großen Höcker des Oberarmbeines. Am oberen

Rande des Muskels läßt sich aber noch ein Fascikel theilweise abheben, das hauptsächlich von der inneren Fläche der Fascie des Muskels und von der Schulterblattgräte entspringt und sich so auf der hinteren Fläche der Sehne ansetzt, daß diese gegen den Kopf des Oberarmes hin fast ganz durch Muskelfasern versteckt ist. Denn am unteren Rande des Muskels heftet sich auch ein Theil der Fleischfasern an die Außenfläche der Sehne, und ein anderer Theil tritt hier sogar ohne Vermittelung der Sehne unmittelbar an den Oberarmhöcker.

Der Muskel bedeckt das Schulterblatt und den hinteren Umfang vom Kapselbande des Schultergelenkes, wo seine Sehne mit dem Obergrätenmuskel und dem kleinen runden Muskel theilweise ganz vereinigt ist. Sein vorderer Rand grenzt an den großen und den kleinen runden Muskel, und meistens ist er nur schwierig vom letzteren zu sondern. Der Muskel wird vom breiten Rückenmuskel, vom Kappenmuskel und vom dreieckigen Armmuskel bedeckt. Zunächst aber ist er von einer starken eigenen Aponeurose (fascia infraspinata) umhüllt, die an der Schultergräte, an der Basis des Schulterblattes und an dem Knochenkamme zwischen dem Untergrätenmuskel und den runden Muskeln ansitzt.

Zwischen der Gelenkkapsel der Schulter und der Sehne des Muskels liegt ein Schleimbeutel.

Abweichungen. Von der Außenfläche des dreieckigen Armmuskels, der Mitte der Schultergräte entsprechend, entsprang ein Muskelstreif, der sich mit der Sehne des Muskels vereinigte. — Der von Meckel[1] auf beiden Seiten beobachtete Fall, daß vom ganzen unteren Rande der Gräte ein länglich-dreieckiger, den oberen Theil des Untergrätenmuskels bedeckender, aber von ihm und dem Deltoideus getrennter Muskel zur Mitte des großen Armhöckers und zum Kapselbande ging, war wohl nur eine stärkere Isolirung desjenigen Fascikels, welches zumeist nach oben von der Gräte entspringt.

Wirkung. Rollt den Oberarm nach außen.

Kleiner runder Armmuskel. Teres minor.

Albinus tab. 18. fig. 13. 14. — Weber III. IV.

Der kurze Muskel entspringt fleischig-sehnig, ungefähr längs

[1] Deutsches Archiv. für die Physiologie Bd. 5. S. 115.

der zwei oberen Drittel des äußeren Schulterblattrandes, von dessen äußerer Lippe und von der Aponeurose des Untergrätenmuskels. Er verläuft neben dem vorderen Rande des Untergrätenmuskels nach oben und außen und heftet sich zollbreit, in senkrechter Linie, an den unteren Eindruck des großen Oberarmhöckers und an den Körper des Oberarmknochens. Die Anheftung erfolgt mittelst einer starken Sehne, die auf der hinteren Fläche und in der Mitte sichtbar ist; denn am oberen, besonders aber am unteren Rande, verläuft ein Theil der Muskelfasern ohne Zwischensehne bis zum Knochen.

Der Muskel ist am Ursprunge platt von außen nach innen, am Ansatze platt von vorn nach hinten. Jene Fasern, die am tiefsten unten am Schulterblatte entstanden, gehen am Ansatze in den oberen Rand über; jene Fasern, die neben dem Halse des Schulterblattes entsprangen, gehen vorderhalb der übrigen in den unteren Rand über.

Der kleine runde Armmuskel liegt am Ursprunge zwischen dem Untergrätenmuskel und dem langen Kopfe des Vorderarmstreckers, oben auf der Kapsel des Schultergelenkes. Er wird oben vom dreieckigen Armmuskel bedeckt. Mit dem Untergrätenmuskel hängt er nicht nur am Ursprunge, sondern auch an der Anheftung am Oberarme sehr genau zusammen, so daß er sich manchmal durchaus nicht von ihm trennen läßt.

Wirkung. Rollt den Oberarm nach außen, wie der Untergrätenmuskel; zieht ihn nach hinten und unten (durch die unteren Ursprungsfasern), nach hinten und oben (durch die oberen Ursprungsfasern); hilft den aufgehobenen Oberarm senken.

Großer runder Armmuskel. Teres major.

Albinus tab. 18. fig. 9. 10. — Weber I. II. III. u. IV. v.

Der längliche, plattrunde Muskel entspringt fleischig von der hinteren Fläche des Schulterblattwinkels, vom äußeren Rande des Schulterblattes und mit mehreren Fasern auch vom angrenzenden Theile der Fascia infraspinata. Die parallelen Fasern verlaufen an der inneren Seite des Oberarmes nach außen, vorn und oben, und treten 1—1½ Zoll von der Anheftung des Muskels an eine breite, dünne, anfangs trichterförmige Sehne. Diese heftet sich vom kleinen Höcker des Oberarmes an in der Länge einiger Zolle an die hier absteigende rauhe Linie. Der obere Theil der Sehne

ist ganz von der davor liegenden des breiten Rückenmuskels getrennt und es liegt ein länglicher Schleimbeutel zwischen beiden; der untere Theil vereinigt sich aber ganz mit der Sehne dieses Muskels.

Die gemeinschaftliche Sehnenmasse beider Muskeln ist übrigens an der Insertion selbst breiter, indem der obere Rand in einen oberen, der untere in einen unteren Zipfel verlängert ist. Jener gehört der Sehne des breiten Rückenmuskels an, dieser der Sehne des großen runden Muskels.

Der große runde Muskel wird unten und vorn vom breiten Rückenmuskel bedeckt. Hinten geht die Fascie des breiten Rückenmuskels über ihn weg. Sein oberer Rand grenzt an den kleinen runden Armmuskel, den langen Vorderarmstrecker, und wird durch sehnige Fasern fest gehalten, die von seiner aponeurotischen Umhüllung zwischen den kleinen runden Muskel und den langen Vorderarmstrecker dringen und sich an den Rand des Schulterblattes heften. Mit seinem unteren Rande trägt er zur Bildung des hinteren Randes der Achselgrube bei.

Zwischen seiner Sehne und dem Oberarme liegt ein Schleimbeutel, der wohl durch sichelförmige vorspringende Falten ungleich ist.

Wirkung. Rollt den Oberarm nach innen und zieht ihn, über den Rücken weg, gegen die Mittellinie des Körpers, so daß seine Axe mit dem vorderen Schulterblattrande ungefähr parallel wird. Er wirkt daher ganz, wie die obere Portion des breiten Rückenmuskels, und verdiente mit mehr Recht den Namen Anitersor. Den gehobenen Oberarm hilft er mit herabziehen.

Unterschulterblattmuskel. Subscapularis.

Albinus tab. 18. fig. 15. — Weber I. II. und IV. VI.

Dieser ansehnliche, im Ganzen dreiseitige Muskel entspringt von der ganzen vorderen Fläche des Schulterblattes, mit Ausnahme des oberen und unteren Winkels, wo die dickeren Portionen des großen Sägemuskels angeheftet sind, sowie des Halses. Er beginnt dünn am inneren Rande des Schulterblattes; seine Fasern verlaufen convergirend nach außen gegen den Hals desselben, indem die obersten etwas absteigen, die folgenden quer gehen und die unteren immer mehr aufsteigen; der Muskel nimmt daher an Dicke zu, geht über den vorderen Umfang des Schultergelenkes nach außen und heftet sich, oben sehnig, unten fleischig, in der

Breite von $1^1/_2$—2 Zoll an den kleinen Höcker des Oberarmes und zum Theil noch an den von diesem absteigenden Knochenkamm.

Der Ursprung des Muskels am Schulterblatte ist so beschaffen, daß man zwei Ordnungen von alternirenden Fascikeln unterscheiden kann.

Die erste Ordnung ist am Ursprunge sehnig und schmal und wird im weiteren Verlaufe dicker. Sie besteht gewöhnlich aus 5 Fascikeln, deren Sehnen an eben so vielen, auf dem Schulterblatte bemerklichen Knochenkämmen ansitzen, die vom inneren Rande des Knochens gegen seinen Hals convergiren. Der oberste dieser Knochenkämme liegt gleich unter der der Gräte entsprechenden Vertiefung, die übrigen liegen ungefähr in gleichen Entfernungen von einander, so daß aber der unterste den vorderen Rand des Schulterblattes, wenigstens in der Gegend des Winkels, nicht erreicht. Von diesen sehnigen Blättern ist das unterste am stärksten entwickelt. Auf der einen Fläche derselben entspringen die Fleischfasern der Fascikel dieser ersten Ordnung.

Die zweite Ordnung besteht aus eben so vielen Fascikeln, die am Ursprunge fleischig und breit sind, sich alsdann verschmälern und eine im Inneren versteckte Sehne bekommen. Sie entspringen aber in dem Raume zwischen den Sehnen von je 2 Fascikeln der ersten Ordnung, und von der zugewandten Fläche der einen Sehne; das oberste von dem der Obergrätengrube entsprechenden Raume. Die sehnigen Fortsetzungen dieser 5 Fascikel vereinigen sich am Halse des Schulterblattes zu einer gemeinschaftlichen breiten Sehne, die anfangs versteckt ist, weil die Fascikel der ersten Ordnung sich theils an die besondere Sehne, theils an die allgemeine Sehne heften.

Das unterste Faseikel der ersten Ordnung ist das stärkste von allen; seine Fleischfasern treten an die gemeinschaftliche Sehne; ein Theil derselben, die erst in der Nähe des Schulterblatthalses entspringen, läuft aber auch neben der gemeinschaftlichen Sehne unmittelbar zum Oberarme.

Diese beschriebenen Fascikel sind immer nur sehr unvollkommen von einander gesondert, und eine dritte Ordnung, die zwischen den Fascikeln der zweiten und unter denen der ersten Ordnung liegen soll, existirt nicht. — Statt der 5 Doppelfascikel finden sich häufig nur 4 deutlich ausgebildet. Ihre Anzahl vermehrt sich aber auch auf 6, ja selbst auf 8.

Der Unterschulterblattmuskel wird durch Zellgewebe vom Halse des Schulterblattes gesondert und hängt immer ziemlich genau mit der Kapsel des Schultergelenkes zusammen. Seine vordere Fläche wird von einer sehr dünnen Fascie bedeckt und ist durch sehr lockeres Zellgewebe von dem vor ihr liegenden großen Sägemuskel getrennt. Der äußere Theil des Muskels wird noch vom Haken=Armmuskel und dem kurzen Kopfe des zweiköpfigen Armmuskels bedeckt.

An der Wurzel des Hakenfortsatzes liegt ein ansehnlicher Schleimbeutel unter der gemeinschaftlichen Sehne, der durch eine verschieden große Oeffnung in die Synovialkapsel der Schulter einmündet, oder auch geradezu nur eine Ausstülpung derselben ist. Ein zweiter liegt bisweilen auf der vorderen Fläche zwischen der Sehne des Muskels, dem Hakenfortsatze und dem Ursprunge des Haken=Armmuskels; statt desselben reicht aber auch wohl der Schleimbeutel des Armhebers auf die Sehne des Unterschulterblattmuskels.

Abweichungen. Hierher mag vielleicht ein 2 Linien dicker, runder Muskel gehören, den ich einmal auf beiden Seiten in einem weiblichen Körper fand. Er entsprang am äußeren Rande des Schulterblattes, vor dem Anconaeus longus, ging an der Innenseite des Oberarmes über die Gelenkkapsel weg, mit der er genau zusammenhing, und befestigte sich zwischen dem Unterschulterblattmuskel und dem großen runden Muskel am Oberarme.

Wirkung. Rollt den Oberarm nach innen; nähert den Oberarm und das Schulterblatt einander, und hilft daher den gehobenen Oberarm herabsenken. Ist der Oberarm befestigt, so zieht er das Schulterblatt gegen denselben nach außen und vorn.

Haken=Armmuskel. Coracobrachialis.

Albinus tab. 18. fig. 7. 8. — Weber I. u. II. B.

Entspringt von der Spitze des Hakenfortsatzes des Schulterblattes größtentheils fleischig, nach hinten zu aber auch mittelst einer kurzen Sehne; außerdem in der Länge einiger Zolle fleischig von der hinteren Fläche der Ursprungssehne des kurzen Kopfes des Speichenbeugers. Der Muskel ist da, wo er sich vom kurzen Kopfe trennt, am dicksten. Seine Fleischfasern heften sich nämlich von hier an an eine Sehne, die am inneren Rande des fast platt=runden Muskels herabsteigt, und sich zollang etwa in der Mitte

der inneren Seite des Oberarmes anheftet. Die untersten Fleischfasern reichen noch weiter herab, und heften sich unmittelbar an den Oberarm.

Der Haken-Armmuskel ist aber eigentlich zweiköpfig; der Hautnerve tritt zwischen beiden Köpfen durch. Der vordere etwas größere Kopf entspringt fleischig vom Hakenfortsatze und von der Sehne des Speichenbeugers; der hintere entspringt sehnig vom Hakenfortsatze, und reicht nicht soweit an der Sehne des Speichenbeugers. Die untere Sehne entsteht bald aus der Vereinigung zweier Sehnen, die auf den einander zugewandten Flächen beider Köpfe beginnen, bald gehört sie dem vorderen Kopfe allein an.

Der Muskel liegt auf dem Ansatze des Unterschulterblattmuskels, auf den Enden des großen runden Muskels und des breiten Rückenmuskels. Er liegt ferner zwischen dem kurzen Kopfe des Speichenbeugers und den Gefäßen und Nerven der Achsel. Vor ihm geht der große Brustmuskel zum Oberarme herüber. Sein Ansatz liegt zwischen dem inneren Knorrenmuskel und dem inneren Armmuskel.

Abweichungen. Er ist manchmal in zwei ganz getrennte Muskeln zerfallen, wie bei den Affen. — Häufig tritt ein kleiner Theil der Fleischfasern nicht an den Oberarm, sondern geht unmittelbar in die Fasern des inneren Armmuskels über.

Wirkung. Drückt das Schulterblatt und das Oberarmbein gegen einander und trägt so zur Festigkeit des Schultergelenkes bei; hilft den Oberarm an die Seite der Brust andrücken; wirkt der zu starken Einwärtsrollung und Auswärtsrollung des Oberarmes entgegen.

Zweiter Abschnitt.

Muskeln am Oberarme.

Am Oberarme verlaufen in der Längsrichtung des Knochens Muskeln, welche für die Bewegung des Vorderarmes im Ellenbogengelenke bestimmt sind. Auf der vorderen Seite liegen die Beuger, nämlich 1. der zweiköpfige Armmuskel, 2. der innere Armmuskel. Auf der hinteren Seite liegen die Strecker, nämlich 3. der dreiköpfige Armmuskel, 4. der Unterknorrenmuskel, 5. der Korrenmuskel. Der letztere muß seiner

Wirkung nach den Muskeln am Oberarme zugezählt werden, wenngleich er fast ganz am Vorderarme gelegen ist.

a. An der vorderen Seite.

Zweiköpfiger Armmuskel, Speichenbeuger. Biceps brachii, Flexor radii.

Albinus tab. 19. fig. 3. 4. — Weber I. A.

Auf der vorderen und inneren Seite des Oberarmes liegt ein ansehnlicher Muskel, der mit zwei getrennten Portionen (dem äußeren langen und dem inneren kurzen Kopfe) vom Schulterblatte entspringt. Beide Köpfe legen sich ungefähr in der Mitte des Oberarmes an einander, und befestigen sich durch eine gemeinschaftliche Sehne, gleich unter dem Ellenbogengelenke, an der Speiche.

a. Der lange Kopf (caput longum, gleno-radialis) entspringt am oberen Rande der Gelenkfläche des Schulterblattes und an der hier befindlichen knorpeligen Lippe mit einer dicken und breiten sehnigen Masse, die sich aber sogleich in eine rundliche Sehne umwandelt. Die Sehne verläuft durch die Höhle des Schultergelenkes, über den Kopf des Oberarmes weg, in die Rinne zwischen den beiden Höckern dieses Knochens; $1^1/_2$—2 Zoll vom Gelenke fängt sie an sich häutig auszübreiten und einen trichterförmigen nach innen nicht geschlossenen Raum zu bilden Die längsten Sehnenfasern reichen bis zur Mitte des Oberarmes herab. In der Höhlung des Trichters entspringen die Muskelfasern, die einen rundlichen, an beiden Enden spindelförmig verdünnten Muskelbauch bilden; die größte Dicke erreicht er erst in der Mitte des Oberarmes. Das untere Ende des langen Kopfes ist verschieden. Manchmal fängt eine breite Sehne im Innern des Muskels schon weit oben an, auf deren hinterer dem Knochen zugewandten Fläche die Muskelfasern bis zum Ellenbogengelenke hinabreichen; andere Male ist keine besondere Endsehne da, sondern die Muskelfasern heften sich an die Sehne des kurzen Kopfes; endlich entsteht andere Male ganz unten eine Sehne, die sich mit einer ähnlichen vom kurzen Kopfe vereinigt, und zwischen den beiden Köpfen bis zur Anheftung verläuft.

b. Der kurze Kopf (caput breve, coraco-radialis) liegt wei-

ter nach innen und entspringt mittelst einer platten Sehne, die auch einem Theile der Fasern des Haken-Armmuskels in einer Strecke von 2—3 Zoll zum Ursprunge dient, von der Spitze des Hakenfortsatzes. Die Fasern dieser Sehne reichen fast bis zur Mitte des Oberarmes herab. Von ihrer hinteren Fläche entstehen die Fasern des rundlich-platten Kopfes, der sich gewöhnlich sogleich an die innere Seite des langen Kopfes anlegt, ohne daß es aber zur Verschmelzung der Fasern käme. Erst ganz unten treten seine Fasern an die vordere Fläche der Sehne des langen Kopfes, oder sie bekommen eine eigene Sehne, die zwischen beiden Köpfen verläuft. Ein Theil der Fasern nach innen zu geht aber immer in eine dünnere sehnige Ausbreitung über, die jedoch mit der gemeinschaftlichen Hauptsehne beider Köpfe zusammenhängt.

Das untere Ende des Speichenbeugers besteht also aus zwei sehnigen Theilen: die rundlichplatte Hauptsehne geht über das Ellenbogengelenk weg, und befestigt sich, breiter werdend, am hinteren Rande des Höckers und an der hinteren Fläche der Speiche; die dünne sehnige Ausbreitung, welche von einem Theile des kurzen Kopfes herrührt, aber auch noch Sehnenfasern von der Hauptsehne selbst aufnimmt, wendet sich schief nach unten und innen, und verliert sich an der inneren Seite des Vorderarmes in die Vorderarmbinde.

Die Ursprungssehne des langen Kopfes wird innerhalb des Schultergelenkes und zum Theil noch in der Oberarmrinne von einer Synovialscheide umhüllt, die beim Fötus bis in den fünften Monat durch eine Art Gekröse an der oberen Wand der Gelenkkapsel befestigt ist. Beide Köpfe liegen auf dem inneren Armmuskel und werden von der Haut bedeckt. Oben geht der große Brustmuskel vor ihnen weg.

Vor der Anheftung an die Speiche geht die Sehne über einen ansehnlichen Schleimbeutel weg, der zum Theil auf dem Speichenhöcker aufliegt.

Abweichungen. Nicht selten legen sich die beiden Köpfe nicht an einander, so daß sie erst unten an der Endsehne zusammen treffen. — Ziemlich häufig (unter 8—9 Leichen einmal) findet sich ein dritter vom Oberarme kommender Kopf. Derselbe entspringt im Allgemeinen in der Mitte des Oberarmknochens, nach außen oder nach innen vom Ansatze des Haken-Armmuskels; seltener von der Oberfläche der hier befindlichen Muskeln. Er ver-

einigt sich ohne Unterschied ganz oder größtentheils bald mit dem langen, bald mit dem kurzen Kopfe. Er ist meistens kleiner, als die beiden anderen Köpfe. Manchmal sind es 2 überzählige, getrennt entspringende Köpfe. Der überzählige Kopf tritt aber auch getrennt an die Speiche, und hierbei bestand er in einem Falle aus 3 Fascikeln, 2 vom Oberarme, einem 3ten von der Sehne des kurzen Kopfes entspringenden, so daß also der Muskel hier eigentlich 5 Köpfe hatte; oder er verliert sich an die Vorderarmbinde. — In einem weiblichen Körper ging eine Portion vom längeren Kopfe ab, und verlor sich an der Ellenbogengelenkkapsel. — Bei einem Manne, wo ein 3ter vom Oberarme kommender Kopf vorhanden war, beobachtete ich außerdem eine Verdoppelung des langen Kopfes. Von seiner Ursprungssehne nämlich trennte sich oben am Oberarme ein dünner Streifen, der erst weiter abwärts, als der lange Kopf, fleischig wurde, einen rundlichen etwa 2 Linien dicken Muskelbauch bildete, längs der Innenseite des langen Kopfes bis zum Ellenbogengelenke herabstieg, und hier wieder in eine dünne Sehne überging, die sich mit der unteren Sehne des Speichenbeugers kurz vor ihrer Anheftung vereinigte. Ueberdies schickte die untere Sehne des überzähligen Muskelkopfes auch einen Streifen nach innen zu der aponeurotischen dünnen Ausbreitung. — Der kurze Kopf erhält ganz oben eine von der Kapsel des Schultergelenkes breitsehnig entspringende Verstärkung. — Der kurze Kopf fehlt in seltenen Fällen [1]; oder auch der lange [2]. — An der oberen Sehne des langen Kopfes fand M. J. Weber die gekrösartige Falte noch bei einem Knaben von 15 Jahren.

Wirkung. Beugt den Vorderarm gegen den Oberarm und umgekehrt; bringt dabei die Speiche und die Hand aus der Pronation in die Supination. Ist die Speiche im Ellenbogengelenk festgestellt, so kann der lange Kopf die obere Extremität vom Rumpfe entfernen oder nach auswärts heben helfen, der kurze Kopf hingegen kann sie gegen den Rumpf andrücken und etwas nach vorn bewegen.

[1] Meckel im deutschen Archive für die Physiologie. Band 8. S. 587.

[1] Otto, Neue seltene Beobachtungen. 1820. S. 40.

Innerer Armmuskel, Ellenbogenbeuger. Brachialis s. Brachiaeus internus.

Albinus tab. 19. fig. 1. 2. — Weber I u. II. C.

Der Muskel entspringt fleischig vorn von der unteren Hälfte des Oberarmbeines, auf den beiden durch die stumpfe Kante getrennten Flächen dieses Knochens, bis zu den beiden Knöcheln herab, wo er am breitesten ist. Sein oberster Anfang bildet zwei Zacken, die den Ansatz des dreieckigen Armmuskels umfassen, und von denen die äußere meistens etwas höher hinaufreicht. Unterhalb der Mitte seiner Länge ist der Muskel am dicksten, und hier wird auf der vorderen Fläche seine untere Sehne sichtbar. Diese ist trichterförmig, nimmt die Fleischfasern in ihre Höhlung auf, steigt über das Ellenbogengelenk herab, und heftet sich in der Länge eines Zolles oben an die Ellenbogenröhre, vom inneren Rande des Kronenfortsatzes an bis zum Ellenbogenhöcker. Die Muskelfasern, von denen die oberflächlichen länger sind, als die tiefen, endigen aber nicht alle auf diese Weise. Die unteren an der Speichenseite entspringenden nämlich heften sich hinten und außen an die Außenseite der trichterförmigen Sehne; ein Theil derselben vereinigt sich selbst gar nicht mit der Sehne, sondern gelangt unmittelbar an die Ellenbogenröhre.

Der Muskel liegt unmittelbar auf dem Knochen und wird vom zweiköpfigen Armmuskel bedeckt. Mit der Kapsel des Ellenbogengelenkes hängt er durch straffes Zellgewebe eng zusammen. Sein äußerer Rand grenzt unten an den Arm-Speichenmuskel, und hängt oftmals so genau mit diesem zusammen, daß mehrere Fasern ganz in ihn übergehen. Einzelne Fascikel der unteren Sehne vereinigen sich wohl mit dem runden Vorwärtswender, oder gehen in die Vorderarmbinde über.

Abweichungen. Die beiden Ursprungszipfel bleiben bisweilen länger getrennt. — Vom inneren Theile des Muskels trennt sich eine Portion ab, die sich mit dem zweiköpfigen Armmuskel vereinigt. — Eine Portion des Muskels trennt sich ganz ab und vereinigt sich sehnig mit dem Arm-Speichenmuskel. — An der Speichenseite liegt ein vom übrigen Muskel getrenntes Muskelbündel, das sich ebenfalls an die Ellenbogenröhre befestigt.

Wirkung. Beugt den Oberarm und Vorderarm gegen einander.

b. An der hinteren Seite.

Dreiköpfiger Armmuskel, Vorderarmstrecker, äußerer oder hinterer Armmuskel. Triceps brachii, Extensor cubiti, Brachialis externus s. posterior.

Albinus tab. 19. fig. 5. 6. 7. — Weber I. II. III. u. IV. D.

Die Muskelmasse auf der hinteren Seite des Oberarmes ist zum Strecken des Vorderarmes bestimmt. Sie befestigt sich nach unten durch eine gemeinschaftliche Sehne, nach oben ist sie aber in 3 mehr oder weniger von einander gesonderte Muskelbäuche oder Köpfe getheilt, die man die Ellenbogenmuskeln oder Knorrenmuskeln (anconaei) genannt hat. Zwei derselben entspringen vom Oberarme, und werden nach ihrer Lage als äußerer und innerer unterschieden; der dritte liegt zum Theil zwischen ihnen, und heißt der lange, weil sein Ursprung über den Oberarm hinaus am Schulterblatte stattfindet.

a. Der lange Kopf, der lange Vorderarmstrecker, der lange Knorrenmuskel (anconaeus longus) entspringt sehnig am äußeren Rande des Schulterblattes, gleich unter der Gelenkgrube. Die zollbreite starke Sehne theilt sich sogleich in zwei Blätter, ein hinteres kürzeres, ein vorderes längeres, die aber an beiden Rändern in einander übergehen; die Fasern des vorderen Blattes reichen zum Theil bis zur Mitte des Muskels herab. In der trichterförmigen Höhle dieser Sehne entspringen die Fleischfasern, die zu der Endsehne des Muskelkopfes herabverlaufen. Diese fängt schon oberhalb der Mitte des Oberarmes an, und nach der allgemeinen Anordnung der Sehnen sollte sie auf der hinteren Fläche des Muskels höher oben sichtbar werden. Nur scheinbar wird die Anordnung anders, weil nämlich der Muskel hoch oben sich so um seine halbe Axe dreht, daß das vordere längere Sehnenblatt nach hinten, der vorher äußere Rand nach innen sieht. Dem entsprechend liegt daher die Endsehne des Muskelkopfes auf der vorderen, dem Knochen zugewandten Fläche in längerer Strecke frei. Oben treten an beide Flächen derselben Muskelfasern; weiter abwärts heften sich diese nur noch an ihre hintere Fläche, wo die letzten am inneren Rande bis mehr zum Ellenbogenknorren reichen.

b. Der äußere Kopf, der äußere Vorderarmstrecker (anconaeus externus; bei Cruveilhier nach der Analogie der

Schenkelmuskeln vastus externus) bildet eine Muskelschicht, deren 3—4 Zoll lange Fasern von oben nach unten und zugleich etwas nach innen verlaufen. Er entspringt an der Außenseite des Oberarmes längs einer Linie, die unterhalb der Insertion des kleinen runden Muskels anfängt und bis unterhalb der Mitte des Knochens herabreicht[1]. Der Ursprung ist nur ganz oben fleischig, weiterhin sehnig, und die sehnige Substanz bildet theils eine auf der Außenfläche des Muskelkopfes liegende sehnige Ausbreitung, theils stärkere sehnige Fascikel, die im Inneren desselben verlaufen, und die nach unten an seinem äußeren Rande stärker hervortreten. Die obersten Fleischfasern heften sich kurzsehnig an die freie Fläche der Endsehne des langen Kopfes; die übrigen treten an ein sehniges Blatt, das anfangs in der Tiefe des Muskels versteckt liegt, bald aber auf seiner hinteren Fläche frei wird, und die letzten Fleischfasern erst in der Nähe des Ellenbogengelenkes aufnimmt. Dieses Sehnenblatt tritt dergestalt an den äußeren Rand der Endsehne des langen Kopfes, daß, wenn man den ganzen dreiköpfigen Armmuskel von hinten ansieht, ein dreiseitiges, nach oben zugespitztes und aus senkrechten Fasern bestehendes Sehnenblatt zwischen den Muskelfasern des langen und des äußeren Kopfes sichtbar ist.

c. Der innere Kopf, der innere Vorderarmstrecker (anconaeus internus s. brevis, vastus internus Cruv.) reicht nicht ganz so hoch nach oben, als der äußere. Der Ursprung beginnt an der Innenseite des Oberarmes neben dem Ansatze des großen runden Armmuskels und des breiten Rückenmuskels, und steigt am inneren Winkel des Knochens und dem inneren Zwischenknochenbande bis fast zum inneren Knöchel desselben herab. Er ist in dieser Strecke fleischig-sehnig. Außerdem entspringt aber der Muskel noch fleischig an der unteren Hälfte des Oberarmknochens, von

[1] Allgemein wird dieser Kopf so beschrieben, als reichte sein Ursprung längs des äußeren Oberarmwinkels bis zu dessen äußerem Knöchel herab. Allein mit leichter Mühe überzeugt man sich, daß die am äußeren Winkel des Oberarmes entspringenden fleischigen Fasern dem inneren Kopfe angehören, und durch die Richtung ihres Verlaufes sowie durch geringere Länge von den sehnig entspringenden untersten Fasern des äußeren Kopfes sich unterscheiden. Der Speichennerve und die tiefen Armgefäße liegen zwischen dem äußeren und inneren Kopfe. Immer lassen sich beide Köpfe am besten isoliren, wenn man von oben und unten zugleich in der Richtung des Nerven und der Gefäße eindringt. (Theile in Müllers Archiv 1839. S. 420.)

dessen ganzer dreiseitiger hinterer Fläche und vom äußeren Winkel bis zum äußeren Knöchel herab. Die oberen Muskelfasern sind etwas länger. Alle verlaufen nach unten; die vom inneren Theile des Oberarmes entsprungenen zugleich etwas nach außen, die vom äußeren Theile kommenden etwas nach innen. Die obersten Muskelfasern heften sich, unterhalb der Mitte des Oberarmes, an die vordere Fläche der Endsehne des langen Kopfes. Die folgenden von der inneren Oberarmseite entsprungenen treten auch noch an die vordere, besonders aber an die hintere Fläche dieser Sehne, und die untersten bekommen zum Theil eine eigene sehnige Ausbreitung, die am Ulnarrande der gemeinschaftlichen Endsehne nach unten zum Ellenbogenknorren verläuft. Die mittleren und äußeren Muskelfasern endlich heften sich unmittelbar an die vordere Fläche der gemeinschaftlichen Endsehne des langen und äußeren Kopfes, so daß aber der äußere Theil dieser Sehne vom Ansatze frei bleibt. Die untersten Fasern an der Außenseite des Oberarmes werden indessen zum Theil auch erst sehnig, ehe sie an die gemeinschaftliche Sehne antreten.

Die gemeinschaftliche Endsehne aller drei Köpfe nimmt bis zum Ellenbogenknorren hin auf ihrer vorderen Fläche Muskelfasern auf, und heftet sich starksehnig an den oberen Rand und die hintere Fläche des Ellenbogenknorrens, tritt aber auch zugleich an die beiden Seitenränder desselben. Auf der äußeren Seite fließt sie mit dem unteren Ende der Oberarmbinde zusammen.

Der lange Kopf liegt mit seinem Anfangstheile zwischen dem großen und kleinen runden Armmuskel; sein eigentlicher Muskelbauch liegt auf den beiden anderen Köpfen, und wird von der Haut bedeckt. — Der äußere Kopf liegt oben zwischen dem dreieckigen Armmuskel und dem inneren Armmuskel nach außen, dem inneren Kopfe nach innen; nach unten bedeckt er einen Theil des inneren Kopfes; er selbst wird theilweise vom langen Kopfe und außerdem blos von der Haut bedeckt. — Der innere Kopf grenzt an den Haken-Armmuskel und den inneren Armmuskel; der lange und äußere Kopf bedecken ihn zum Theil, außerdem die Haut.

Auf der Spitze des Ellenbogenknorrens liegt ein kleiner Schleimbeutel unter der gemeinschaftlichen Endsehne, der manchmal auch größer ist und sich auf die Gelenkkapsel erstreckt. Er ist häufig durch Vorsprünge im Innern zellig und scheinbar oder auch wirklich mehrfach.

Wirkung. Der äußere und innere Kopf können nur die eine Wirkung haben, den Vorderarm und Oberarm in gerade Linie zu bringen, mag nun der Oberarm oder der Vorderarm der befestigte Theil seyn. Der lange Kopf kann diese Wirkung unterstützen, wenn der Oberarm im Schultergelenke befestigt ist; er kann aber auch unabhängig von den beiden anderen Köpfen wirken. Wird nämlich der Vorderarm in irgend einem beliebigen Grade der Beugung fixirt, so kann er, je nach der Befestigung des oberen oder unteren Endes, den gehobenen Arm herabziehen, den hängenden gegen den Rumpf drücken helfen, oder das Schulterblatt und mittelbar den Rumpf dem befestigten Arme nähern.

Unter-Knorrenmuskel[1]. Subanconaeus.

Durchschneidet man den Vorderarmstrecker kurz oberhalb des Ellenbogengelenks in querer Richtung, und schlägt die untere Portion vollständig gegen den Vorderarm zurück, so findet man leicht ein äußeres und inneres Muskelbündel (von denen bald das eine, bald das andere deutlicher ist), die oberhalb der hinteren Oberarmgrube neben dem äußeren und inneren Winkel des Knochens entstehen, gerade abwärts gehen, und sich, ganz vom Vorderarmstrecker getrennt, an die Kapsel des Ellenbogengelenkes heften. Diese Fascikel sind deutliche Analoga des Subcruralis.

Wirkung. Spannt die Kapsel des Ellenbogengelenkes.

(Kleiner, vierter) Knorrenmuskel. Anconaeus, Anconaeus parvus s. quartus.

Albinus tab. 19. fig. 8. — Weber III. XIII.

Ein kleiner, dreiseitiger Muskel, der sehnig auf der hinteren Fläche des äußeren Oberarmknöchels, am unteren inneren Theile desselben, entspringt. Die Sehne verläuft am äußeren Rande des Muskels gegen den hinteren Winkel der Ellenbogenröhre, und von beiden Flächen derselben kommen die Muskelfasern. Diese heften sich fleischig an den hinteren Winkel und die äußere Fläche der Ellenbogenröhre, am oberen Drittel des Knochens vom Ellenbogenknorren an, indem die obersten Fasern fast quer verlaufen,

[1] Ich glaube diesem Muskel mit dem nämlichen Rechte eine eigene Stelle einräumen zu müssen, mit welchem ein Subcruralis aufgeführt wird.

die folgenden immer mehr absteigen. Der Muskel ist nach Isenflamm[1] bei Kindern verhältnißmäßig größer.

Der Knorrenmuskel liegt auf dem Ellenbogengelenke und den Knochen, nur von der Haut bedeckt. Sein oberer Rand grenzt so an den untersten Theil des dreiköpfigen Vorderarmstreckers, daß beide oftmals nicht genau von einander gesondert werden können. Der äußere sehnige Rand grenzt an den äußeren Ellenbogenmuskel.

Unter seiner Ursprungssehne liegt wohl ein kleiner Schleimbeutel.

Wirkung. Trägt zur Befestigung der ausgestreckten Lage des Vorderarmes bei, wirkt aber auch selbstständig als Streckmuskel zwischen dem Vorder- und Oberarme.

Dritter Abschnitt.

Muskeln am Vorderarme[2].

Die meisten verlaufen in der Längsrichtung der Vorderarmknochen; einige haben aber auch einen schiefen, selbst queren Verlauf, wenn sie die Vorderarmknochen unter einander bewegen sollen. Die mehr oberflächlich gelegenen entspringen vom unteren Ende des Oberarmes, die tieferen von den Vorderarmknochen, vom oberen bis zum unteren Ende herab. Die Anheftung erfolgt theils an die Vorderarmknochen (eigentliche Vorderarmmuskeln), theils an die Knochen der Handwurzel und an die Basis der Mittelhandknochen (Handmuskeln), theils an die Phalangen der Finger (Fingermuskeln). Man kann die Muskeln, welche an der äußeren und hinteren Seite des Vorderarmes liegen, und die im Allgemeinen (den ersten ausgenommen) Streckmuskeln sind, von

[1] Anatomische Untersuchungen. 1822. S. 64.

[2] Für die Beschreibung der Muskeln am Vorderarme würde es am naturgemäßesten seyn, jene Stellung des Vorderarmes als die normale anzunehmen, welche er beim ruhigen Herabhängen hat, wo der Daumen nach vorn, die Hohlhand nach innen sieht, d. h. die mittlere Stellung zwischen Pronation und Supination. Doch würde die Beschreibung, wegen der hierbei stattfindenden Drehung der Speiche, oftmals unklar, oder, um dies zu vermeiden, zu breit werden. Ich habe daher bei den Beschreibungen den Vorderarm immer in der Supination angenommen, die Hohlhand nach vorn, den Daumen nach außen gewandt. Freilich bekommen dabei die Bezeichnungen innen und außen für die Finger gerade die umgekehrte Bedeutung, wie an den Zehen.

denen unterscheiden, die an der inneren und vorderen Seite des Vorderarmes liegen und im Allgemeinen Beugemuskel sind. Außen und hinten liegen aber: 1. der Arm-Speichenmuskel; 2. der lange Speichenstrecker der Hand; 3. der kurze Speichenstrecker der Hand; 4. der gemeinschaftliche Fingerstrecker; 5. der Strecker des kleinen Fingers; 6. der Ellenbogenstrecker der Hand; 7. der kurze Rückwärtswender; 8. der lange Abzieher des Daumens; 9. der kurze Strecker des Daumens; 10. der lange Strecker des Daumens; 11. der Strecker des Zeigefingers. Innen und vorn liegen: 12. der lange Hohlhandmuskel; 13. der Ellenbogenbeuger der Hand; 14. der Speichenbeuger der Hand; 15. der runde Vorwärtswender; 16. der oberflächliche gemeinschaftliche Fingerbeuger; 17. der tiefe gemeinschaftliche Fingerbeuger; 18. der lange Beuger des Daumens; 19. der viereckige Vorwärtswender.

a. An der äußeren und hinteren Seite des Vorderarmes.

Arm-Speichenmuskel, langer Rückwärtswender. Brachioradialis (Soemmerring), Supinator longus.

Albinus tab. 19. fig. 16. — Weber I. u. III. IX.

Entspringt kurzsehnig vom äußeren Winkel des Oberarmes, vom letzten Drittel seiner Länge an bis nahe zum Knöchel herab, zwischen dem inneren Armmuskel und dem inneren Kopfe des Vorderarmstreckers. Die kurzen Sehnenfasern bilden unvollkommen ein äußeres und inneres Blatt, von deren einander zugewandten Flächen die Muskelfasern entstehen. Der Muskel hat daher sehr bald sein volles Volumen. Er verläuft an der Speichenseite über die Beugefläche des Ellenbogengelenkes zum Vorderarme. Er ist zuerst platt von außen nach innen, wird über dem Ellenbogengelenke rundlich und dann wiederum platt auf dem Vorderarme, aber hier von vorn nach hinten. Die untere Sehne fängt schon nahe dem Ellenbogengelenke im Innern des Muskels an. Sie hat anfangs die Breite des Muskels, verschmälert sich aber im Absteigen und wird rundlichplatt. Die Fleischfasern inseriren sich so auf ihrer vom Knochen abgewandten Fläche, daß die unter-

sten bis über die Mitte des Vorderarmes herabreichen. Diese Sehne heftet sich ans untere Ende der Speiche, oberhalb ihres Griffelfortsatzes. Ein Theil der Muskelfasern an der Speichenseite des Muskels tritt aber nicht an die vordere Fläche der unteren Sehne, sondern bekommt dünne Sehnenfasern, die sich über die Speiche weg auf den Rücken des Vorderarmes schlagen und mit der Vorderarmbinde verschmelzen.

Der Muskel liegt auf dem inneren Armmuskel, dem langen Speichenstrecker, dem runden Vorwärtswender, dem langen Daumenbeuger. Er wird von der Haut bedeckt; nur der unterste Theil seiner Sehne liegt unter dem Abzieher und kurzen Strecker des Daumens versteckt. Seine lange Sehne liegt nicht beweglich in einer Scheide, sondern wird durch Fasern der Vorderarmbinde in der Lage fest gehalten.

Abweichungen. Er ist bisweilen doppelt[1].

Wirkung. Befindet sich die Hand in der stärksten Pronation, dann wirkt er als Rückwärtswender; befindet sie sich in der stärksten Supination, dann wirkt er als Vorwärtswender. Die letztere Wirkung ist selbst mehr hervortretend. In beiden Fällen wird die Hand in die mittlere Stellung zwischen Pronation und Supination gebracht. Der gewöhnliche Name langer Rückwärtswender ist deshalb ganz unbezeichnend, und der Sömmerring'sche verdient gewiß den Vorzug. Seine Hauptwirkung besteht aber wohl darin, daß er, wenn der Vorderarm sich in der mittleren Stellung zwischen Pronation und Supination befindet, diesen und den Oberarm einander nähert. Er unterstützt also die Beuger des Vorderarmes.

Langer Speichenstrecker, langer äußerer Speichenmuskel. Extensor radialis longus, Radialis externus longus.

Albinus tab. 19. fig. 13. 14. — Meber II, III. u. IV. x.

Entspringt kurzsehnig, hauptsächlich aber fleischig, vom äußeren Winkel des Oberarmbeines, unterhalb des Arm-Speichenmuskels, sowie vom äußeren Oberarmknöchel bis zum Ringbande der Speiche herab. Die untersten Fasern hängen ganz genau mit dem kurzen Speichenstrecker zusammen. Der so ent-

[1] Hallische Literaturzeitung 1808. Nr. 153.

stehende Muskelbauch ist anfangs platt, wird dann rundlich, wo er auf der äußeren Seite des Ellenbogengelenkes liegt, und reicht bis zum zweiten Viertel der Länge des Vorderarmes herab. Hier wird schon die untere, anfangs breite Sehne frei, die an der Vorderfläche des Vorderarmes herabsteigt, sich dann um die Speiche herum auf dessen Rücken schlägt, und über die Speiche weg zur Basis des zweiten Mittelhandknochens verläuft, wo sie sich befestigt.

Der Muskel liegt auf dem kurzen Speichenstrecker. Er wird oben zum Theil vom Arm-Speichenmuskel bedeckt, und die untere Sehne tritt unter den langen Daumenmuskeln weg zum Rücken der Hand.

Am unteren Ende des Vorderarmes liegt die Sehne in einer glatten Scheide. Vor ihrer Befestigung geht sie wohl noch über einen kleinen Schleimbeutel weg.

Abweichungen. Er theilt sich in 2 Bäuche, und die Sehne des zweiten gelangt zum dritten Mittelhandknochen, entweder unmittelbar, oder indem sie sich auf dem Handrücken mit der Sehne des kurzen Speichenstreckers vereinigt. — Es tritt schon ganz oben ein Sehnenbündel ab und vereinigt sich sogleich mit der Sehne des kurzen Speichenstreckers. — Die Sehne theilt sich in 3 Zipfel.

Wirkung. Streckt die Hand. Ist die Hand auf dem Vorderarme befestigt, so kann er auch den Oberarm und Vorderarm gegen einander beugen helfen.

Kurzer Speichenstrecker, kurzer äußerer Speichenmuskel.
Extensor radialis brevis, Radialis externus brevis.

Albinus tab. 19. fig. 11. 12. — Weber II. III. u. IV. XI.

Dieser Muskel entspringt mit sehnigen Blättern vom Ringbande der Speiche und vom äußeren Oberarmknöchel. Sie hängen mit der Sehne des gemeinschaftlichen Fingerstreckers und mit den übrigen sehnigen Blättern zusammen, die von diesem Knöchel entspringen, und bilden so gleichsam einen etwa 2 Zoll langen sehnigen Trichter, der jedoch da unterbrochen ist, wo der kurze Speichenstrecker an den langen stößt und mit ihm zusammenhängt. Die aus dem sehnigen Trichter entspringenden Fleischfasern bilden einen rundlich-platten Muskelbauch, der ungefähr bis zur Mitte

des Vorderarmes herabreicht. Hier wird die starke, platte, allmählig rundlich werdende Endsehne frei, die mit der Sehne des langen Speichenstreckers zum Handrücken verläuft, sich aber hier an die Basis des dritten Mittelhandknochens heftet.

Der Muskel liegt auf dem kurzen Rückwärtswender und dem unteren Theile des runden Vorwärtswenders; der lange Speichenstrecker bedeckt ihn in der ganzen Länge. Seine untere Sehne liegt mit der des langen Speichenstreckers in einer gemeinschaftlichen Rinne der Speiche, bis zur Handwurzel hin, und ist von einer glatten Scheide umgeben.

Zwischen dem Anfange des Muskels und dem kurzen Rückwärtswender liegt ein dünner, aber ansehnlicher Schleimbeutel; ein kleinerer liegt vor der Anheftung an den Mittelhandknochen unter seiner Sehne.

Abweichungen. Er ist bisweilen ganz mit dem langen Speichenstrecker vereinigt, so daß er zu fehlen scheint. — Es theilt sich die Sehne in 2 Zipfel, die beide für den Mittelfinger, oder für den Mittel- und Zeigefinger bestimmt sind; oder im letzteren Falle ist wohl der ganze Muskel doppelt. — Ein kleines Bündel des Muskels bekommt eine besondere Sehne, die sich mit der Sehne des langen Speichenstreckers vereinigt. — Die Sehne theilt sich in 3 Zipfel.

Wirkung. Streckt die Hand.

Gemeinschaftlicher Fingerstrecker. Extensor digitorum communis.

Albinus tab. 20. fig. 1. — Weber III. XIV.

Er entspringt mittelst zweier sehnigen Blätter, die am Speichenrande des Muskels unter einem spitzigen Winkel zusammentreffen, und die nach oben beide vom unteren äußeren Rande des äußeren Oberarmknöchels ausgehen. Die Insertion des einen steigt von diesem Punkte aus über das Ringband der Speiche zum äußeren Winkel der Ellenbogenröhre; es reicht am inneren Rande des Muskels bis unter die Mitte des Vorderarmes herab. Die Insertion des anderen steigt von diesem Punkte aus nach vorn zum Ringbande der Speiche; es setzt sich ohne Unterbrechung in das tiefe sehnige Blatt des kurzen Speichenstreckers fort. Von der inneren Fläche dieser beiden Blätter entspringen die Fleisch-

fasern des Muskels, der oben breit ist, sich aber schnell verschmälert und in der Mitte des Vorderarmes oder noch früher in drei Bäuche zerfällt. Jeder Bauch geht in eine lange Sehne über; die erste ist für den Zeigefinger, die 2te für den Mittelfinger, die 3te für den Ring- und kleinen Finger bestimmt. In derselben Reihenfolge pflegt die Dicke der Sehnen zuzunehmen, und in der nämlichen Reihenfolge liegen auch die Fasern ihrer Bäuche von der Speiche nach der Ellenbogenröhre hin.

Die Sehne des mittleren Bauches ist schon über der Mitte des Vorderarmes ganz frei, wird aber von den beiden anderen Bäuchen bedeckt. Am ersten Bauche reichen die Fleischfasern weiter abwärts; am dritten reichen sie fast bis zum unteren Ende der Speiche herab.

Die 3 Sehnen treten, gemeinschaftlich mit dem Zeigefingerstrecker, durch eine Rinne am unteren Ende der Speiche auf den Rücken der Hand und begeben sich, divergirend und breiter werdend, zur Rückenfläche ihrer Finger. Am ersten Fingergelenke wird oben jede Sehne durch ringförmig verlaufende Fasern in der Lage erhalten, die auf beiden Seiten von den Spulmuskeln und dem ersten Fingergliede selbst zum Rande und zur Rückenfläche der Sehne treten. Weiter unten treten die Sehnen der Spulmuskeln selbst, zum Theil auch die der Zwischenknochenmuskeln an die Ränder der Sehnen, die sich nun in 3 Fascikel theilen: das mittlere kürzeste heftet sich an die Basis des 2ten Fingergliedes, die beiden seitlichen, die noch Fasern vom Köpfchen des ersten Gliedes aufnehmen, gehen über das 2te Fingergelenk weg, vereinigen sich auf dem 2ten Gliede, und heften sich hierauf an die Basis des 3ten Gliedes.

Die erste Sehne verläuft schief über den 2ten Mittelhandknochen zum Zeigefinger, nach außen von der Sehne des Zeigefingerstreckers, mit der sie sich am ersten Fingergelenke vereinigt.

Die 2te Sehne geht gerade über den 3ten Mittelhandknochen nach unten, bekommt gewöhnlich einen Streifen von der 3ten Sehne, ehe sie noch das erste Fingergelenk erreicht, und hier vereinigt sie sich noch mit dem etwa hinzutretenden Streifen des Zeigefingerstreckers.

Die 3te Sehne theilt sich, wenn es nicht schon höher oben geschah, an der Handwurzel oder auf der Mittelhand wiederum in 2 Sehnen für den 4ten und 5ten Finger. Die des 4ten giebt

in der Regel oberhalb des Fingergelenkes ein quer oder schief verlaufendes Fascikel an die Sehne des Mittelfingers, und ein ähnliches an die des 5ten Fingers. Die Sehne dieses letzteren giebt selbst wieder ein quer oder schief verlaufendes Fascikel zu der des 4ten Fingers, und vereinigt sich dann mit der Sehne des eigenen Streckers des 5ten Fingers.

Die Anastomosen zwischen den Sehnen des 5ten und 4ten Fingers fehlen niemals, zwischen denen des 4ten und 3ten nur selten. Außerdem finden sich aber auf der Mittelhand noch dünne aponeurotische quere Streifen, die hier neu hinzutreten und zur Vereinigung von je 2 nächsten Sehnen dienen.

Der gemeinschaftliche Fingerstrecker bedeckt den kurzen Rückwärtswender, die langen Muskeln des Daumens und zum Theil auch den Zeigefingerstrecker. Er liegt zwischen den beiden Speichenstreckern nach außen, dem Ellenbogenstrecker und Strecker des 5ten Fingers nach innen, und wird nur von der Haut bedeckt.

Die Sehnen haben platte Scheiden, die da anfangen, wo sie frei werden, und sich über das Handgelenk weg bis zur Basis der Mittelhandknochen erstrecken. Am ersten Fingergelenke liegt ein kleiner Schleimbeutel unter jeder Sehne.

Abweichungen. Die Theilung in die 3 Bäuche findet manchmal schon sehr hoch oben statt. Häufiger ist die frühe Theilung des 3ten Bauches in 2 kleinere, wo dann der Muskel schon am Vorderarme in 4 Bäuche zerfällt. Oder der Muskel hat selbst 5 Bäuche, indem der 3te in 3 Bäuche zerfällt, von denen der erste am frühesten, der 3te am spätesten eine freie Sehne bekommt. Die beiden ersten Sehnen des 3ten Bauches gehen dann zum Ringfinger, die 3te zum kleinen Finger; oder die mittlere ist beiden Fingern gemeinschaftlich.

Wirkung. Streckt die 4 äußeren Finger in allen 3 Gelenken und spreizt sie zugleich etwas aus einander. Doch kann auch die Streckung einzelner Gelenke durch Antagonisten gehemmt seyn, ohne Beeinträchtigung der anderen Gelenke. So kann der Muskel die 4 Finger im ersten Gelenke strecken, während das 2te und 3te Glied durch die gemeinschaftlichen Fingerbeuger gebeugt sind; er kann das 2te und 3te Glied der 4 Finger strecken, während das erste durch die Spulmuskeln gebeugt ist. Der oberflächliche und tiefe gemeinschaftliche Fingerbeuger können aber nicht isolirt dem Fingerstrecker entgegenwirken.

Strecker des kleinen Fingers. Extensor digiti minimi.

Albinus tab. 20. fig. 1. — Weber III. xx.

Dieser dünne, lange Muskel entspringt fleischig gleich unter dem Ellenbogengelenke bis fast zur Mitte des Vorderarmes, theils an der Ellenbogenseite des gemeinschaftlichen Fingerstreckers von dessen sehniger Ausbreitung, so daß ein Theil der Sehnenfasern eine Strecke weit auf seinem Muskelbauche herab läuft, theils auch von der Sehne des Ellenbogenstreckers. Die Muskelfasern heften sich nach unten an eine Sehne, die schon hoch oben im Innern des Muskels anfängt, unter der Mitte des Vorderarmes sichtbar wird, aber noch bis nahe zum Handgelenke Fleischfasern aufnimmt. Der Muskel verläuft auf der Rückenfläche des Vorderarmes gerade nach unten, so daß seine Sehne in die zwischen Speiche und Ellenbogenröhre befindliche Rinne tritt, und über den 5ten Mittelhandknochen, breiter werdend, ja häufig sich spaltend aber bald wieder vereinigend, zum Rücken des kleinen Fingers herabsteigt. Hier verhält sie sich ganz eben so, wie die Sehnen des gemeinschaftlichen Fingerstreckers an den 3 mittleren Fingern. Auf der Mittelhand geht regelmäßig von ihr ein sehniger Streifen zur Strecksehne des 4ten Fingers; hier vereinigt sich aber auch die für den kleinen Finger bestimmte Sehnenportion des gemeinschaftlichen Fingerstreckers mit ihr.

Der Muskel liegt oben zwischen dem gemeinschaftlichen Fingerstrecker und dem Ellenbogenstrecker, unten auf dem Zeigefingerstrecker, und wird nur von der Haut bedeckt.

Die untere Sehne liegt von da an, wo sie frei wird, bis zur Mitte der Mittelhand, in einer glatten Scheide.

Abweichungen. Er fehlt bisweilen und wird dann durch den gemeinschaftlichen Fingerstrecker ersetzt. Häufiger theilt sich die Sehne weiter oben, oder der Muskel besteht selbst aus 2 besonderen Muskelbäuchen, deren Sehnen durch einen gemeinschaftlichen oder getrennten Canal über den Rücken der Hand verlaufen, und entweder beide zum kleinen Finger treten, wo sie sich am ersten Gelenke vereinigen, oder für den 4ten und 5ten Finger bestimmt sind.

Wirkung. Streckt den fünften Finger.

Ellenbogenstrecker der Hand, äußerer Ellenbogenmuskel.
Extensor carpi ulnaris, Ulnaris externus.

Albinus tab. 19. fig. 15. — Weber III. xv.

Der Muskel entspringt vom unteren Rande des äußeren Oberarmknöchels mit einem sehnigen Streifen, der mit der Sehne des gemeinschaftlichen Fingerstreckers nach oben unzertrennlich verbunden ist. Dieser Streif reicht auf der dem Knochen zugewandten Fläche des Muskels bis unter die Mitte des Vorderarmes herab, und dient den Muskelfasern zum Ursprunge: ein dünneres, kürzeres Blatt desselben erstreckt sich aber auch über seine hintere Fläche und dient noch mehreren Muskelfasern zum Ursprunge. Der schwache, auf diese Weise entstehende Muskelbauch verläuft in der Rinne der hinteren Fläche der Ellenbogenröhre bis fast zur Handwurzel hinab. Seine untere, starke Sehne fängt im Inneren des Muskels schon hoch oben an, wird auch äußerlich bald sichtbar, aber erst kurz über dem Handgelenke ganz frei. Sie tritt in der Rinne hinter dem Griffelfortsatze der Ellenbogenröhre auf den Handrücken, und heftet sich an die Ellenbogenseite der Basis des fünften Mittelhandknochens.

Der Muskel liegt oben zwischen dem gemeinschaftlichen Fingerstrecker und dem kleinen Knorrenmuskel, und grenzt im größten Theile seiner Länge an den Strecker des kleinen Fingers. Der Theil der Vorderarmbinde, welcher vom hinteren Winkel der Ellenbogenröhre entsteht, liegt sehr genau auf der hinteren Fläche des Muskels, und dadurch entsteht wohl der Schein, als entspränge der Muskel zum Theil selbst von diesem Knochen.

Der ganze freie Theil der unteren Sehne steckt in einer glatten Sehnenscheide.

Abweichungen. Von der unteren Sehne isolirt sich ein Sehnenstreif, der über den Rücken des 5ten Mittelhandknochens nach unten verläuft, und sich der Sehne vom Strecker des kleinen Fingers zugesellt, oder auch breiter werdend an die Ulnarseite der Basis des ersten Fingergliedes sich befestigt.

Wirkung. Streckt die Hand und neigt sie etwas gegen die Ellenbogenseite des Vorderarmes.

Kurzer Rückwärtswender. Supinator brevis.

Albinus tab. 19. fig. 17. 18. — Weber I u. II. XII.

Der kurze, aber breite und voluminöse Muskel entspringt von der ganzen äußeren Seite des Ringbandes der Speiche bis zum kleinen halbmondförmigen Ausschnitte der Ellenbogenröhre hin, und von hier aus längs des obersten Viertheiles des äußeren Winkels der Ellenbogenröhre, sowie von der dreiseitigen Stelle, welche unmittelbar unter dem kleinen halbmondförmigen Ausschnitte der Ellenbogenröhre liegt. Der Ursprung ist theils unmittelbar fleischig, theils erfolgt er mittelst eines aponeurotischen Blattes, welches sich über den größten Theil des Muskels auf seiner der Haut zugewandten Fläche ausbreitet. — Der Muskel heftet sich fleischig an die äußere oder Daumenseite der Speiche im oberen Drittel, so daß der Ansatz zu oberst neben dem Speichenhöcker den ganzen Umfang der Speiche, mit Ausnahme des Höckers, einnimmt, nach unten aber sich allmählig verschmälernd, bis zum Ansatze des runden Vorwärtswenders reicht. — Befindet sich die Hand in der Supination, dann steigen die vordersten kürzesten Fasern des Muskels senkrecht herab, die folgenden verlaufen etwas schief von der Ellenbogenröhre zur Speiche. Befindet sich aber die Hand in der Pronation, dann verlaufen auch die vordersten Fasern schief und zugleich etwas gekrümmt.

Der Muskel besteht im oberen Theile seiner Länge immer aus zwei Lagen, zwischen denen ein Ast des Speichennerven verläuft, einer dünneren oberflächlichen, die breitsehnig entspringt, und einer dickeren tiefen.

Er liegt unmittelbar auf der Speiche. Ueber ihm liegt hinten zum Theil der kleine Knorrenmuskel, ferner der gemeinschaftliche Fingerstrecker und der Ellenbogenstrecker der Hand, endlich nach außen hin der kleine äußere Speichenmuskel.

Abweichungen. Die Trennung der beiden Lagen des Muskels ist manchmal stärker ausgebildet, und dadurch ist der Uebergang zum wirklichen Doppeltwerden des Muskels gegeben. In einem Falle von Verdoppelung entsprang der obere Kopf vom äußeren Oberarmknöchel [1].

[1] Sandifort, Exercitationes academicae. 1783. p. 93.

Wirkung. Bringt die Speiche in die Supination. Befindet sich der Vorderarm in der Pronation, so werden besonders die vordersten Fasern wirken. Die untersten Fasern werden besonders wirken, wenn die rückwärts gebogene Speiche in ihrer Stellung befestigt werden soll.

Langer Abzieher des Daumens. Abductor pollicis longus.

Albinus tab. 20. fig. 18. 19. — Weber I u. III. XVI.

Von den 4 tiefen Muskeln an der Rückenfläche des Vorderarmes reicht er am meisten nach oben. Er entspringt nämlich vom äußeren, scharfen Winkel der Ellenbogenröhre, am zweiten Viertel ihrer Länge, indem er nach oben an den kurzen Rückwärtswender stößt; ferner von der hinteren Fläche der Speiche, unterhalb der Anheftung des kurzen Rückwärtswenders, manchmal bis zum unteren Drittel der Speichenlänge herab; endlich auch wohl mit einzelnen Fasern, zwischen diesen beiden Knochenursprüngen, vom Zwischenknochenbande. Der Ursprung ist überall fleischig, nur von der Ellenbogenröhre entsteht auch zugleich eine sehnige Ausbreitung, die eine Strecke weit auf der hinteren Fläche des Muskels herabläuft. Der Muskelbauch, zu welchem sich diese Fasern allmählig vereinigen, geht nach unten, und schlägt sich zugleich allmählig um die Speiche herum, so daß er am unteren Ende derselben ganz auf der Daumenseite liegt. Die untere Sehne fängt schon hoch oben im Innern des Muskels an, erhält aber manchmal erst am Handgelenke die letzten Fleischfasern. Sie geht durch die Rinne auf dem Griffelfortsatze der Speiche, gemeinschaftlich mit der Sehne des kurzen Daumenstreckers, und befestigt sich an die Speichenseite der Basis des ersten Mittelhandknochens, auch wohl an das größere vieleckige Bein.

Der Muskel wird vom gemeinschaftlichen Fingerstrecker bedeckt; nach unten geht er nebst dem kurzen Daumenstrecker schief über die Sehnen der beiden äußeren Speichenmuskeln weg, und er wird hier blos von der Haut bedeckt. Der freie Theil der unteren Sehne liegt bis zur Handwurzel in einer glatten Scheide.

Abweichungen. Sehr gewöhnlich tritt ein Zipfel der unteren Sehne zum kurzen Abzieher des Daumens. Diese Theilung erstreckt sich oftmals über einen großen Theil der Sehne, oder sie reicht selbst bis zum Muskelbauche herauf, so daß dieser nach unten

in 2 Sehnen übergeht; diese treten beide an der gewöhnlichen Stelle an den Mittelhandknochen und ans größere vieleckige Bein, oder die eine vereinigt sich mit dem kurzen Abzieher des Daumens. Die zum letzteren Muskel tretende Sehne bekommt auch wohl vor der Vereinigung noch einen kleinen Muskelbauch. — Der Muskel ist in der ganzen Länge in 2 zerfallen. In diesem Falle geht der eine wohl vollständig in den kurzen Abzieher des Daumens über [1], wodurch dieser sonst kleine Muskel lang und zweibäuchig wird. — Der Muskelbauch läßt sich manchmal durchaus nicht vom kurzen Strecker des Daumens trennen.

Wirkung. Entfernt den Daumen von den übrigen Fingern; adducirt die ganze Hand gegen die Speichenseite des Vorderarmes; wirkt als Antagonist vom Gegensteller des Daumens; unterstützt die Strecker des Daumens.

Kurzer oder kleinerer Daumenstrecker. Extensor pollicis brevis s. minor.

Albinus tab. 20. fig. 23. — Weber I u. III. XVII.

Der kleine Muskel entspringt ungefähr am dritten Viertel der Vorderarmlänge vom Zwischenknochenbande und der Ellenbogenröhre oder der Speiche mit Muskelfasern, die nach unten und zugleich gegen die Speiche verlaufen. Nur die innersten Fasern sind sehnig und breiten sich wohl über die hintere Fläche des Muskels aus. Dieser verschmälert sich schnell spindelförmig, in eine runde Sehne übergehend, die oberhalb des Handgelenkes frei wird, hier in die auf dem Griffelfortsatze der Speiche befindliche Rinne tritt, wo sie nach innen von der Sehne des langen Abziehers liegt, und über den Mittelhandknochen des Daumens herab verläuft. Am ersten Daumengelenke wird die Sehne mittelst ringförmiger Fasern festgehalten, die von der Speichenseite des Gelenkes ausgehen. Sie selbst vereinigt sich mit der Sehne des langen Daumenstreckers an dessen Speichenrande und geht mit derselben zum Nagelgliede fort; oder sie heftet sich zum größeren Theile unmittelbar an die Basis des ersten Daumengliedes, und nur eine kleine Portion vereinigt sich mit der Sehne des langen Daumenstreckers.

[1] Rosenmüller p. 7.

Der Muskel liegt am Vorderarme zwischen dem langen Abzieher und dem langen Strecker des Daumens, vom gemeinschaftlichen Fingerstrecker bedeckt.

Seine untere Sehne liegt auf dem unteren Ende der Speiche bis zur Basis des ersten Mittelhandknochens in einer glatten Scheide, und obwohl sie mit der Sehne des langen Abziehers durch die nämliche Knochenrinne der Speiche tritt, so sind doch die Scheiden beider Sehnen wohl immer durch eine faserige Scheidewand getrennt.

Abweichungen. Der Muskel ist am Ursprunge häufig kaum vom langen Abzieher zu trennen, indem namentlich eine gemeinschaftliche sehnige Ausbreitung beide Muskeln bedeckt.

Wirkung. Streckt die Glieder des Daumens, wirkt mit als Antagonist des Gegenstellers des Daumens, wenn der Daumen im Handwurzelgelenke gegen den Handrücken gehoben wird.

Langer oder größerer Daumenstrecker. Extensor pollicis longus s. major.

Albinus tab. 20. fig. 22. — Weber III. XVIII.

Er entspringt fast überall fleischig am zweiten und dritten Viertel der Vorderarmlänge, und zwar vom äußeren scharfen Winkel der Ellenbogenröhre, und nach unten hin auch vom Zwischenknochenbande; nur wenige Sehnenfasern breiten sich über die äußere Fläche des Muskels aus. Die obersten Fasern entspringen auch zum Theil von dem sehnigen Anfange des langen Abziehers des Daumens. Die Fasern vereinigen sich zu einem immer schmaler werdenden Muskelbauche, und heften sich an eine im Innern des Muskels hoch oben anfangende Sehne, die am Speichenrande desselben herab verläuft, hier daher auch zunächst frei wird, aber die letzten Fleischfasern erst oberhalb des Handgelenkes aufnimmt. Die Sehne verläuft schief nach der Daumenseite zu, liegt in der Mitte des unteren Endes der Speiche in einer besonderen Rinne, geht, der Ulnarseite näher, über den Rücken des ersten Mittelhandknochens und des ersten Daumengliedes herab, und befestigt sich an der Basis seines Nagelgliedes. Sie spaltet sich nicht in seitliche Schenkel, wie die Sehnen des gemeinschaftlichen Fingerstreckers, wird aber am ersten Daumengelenke von der Ulnarseite her durch ringförmige Fasern an die Knochen befestigt und

weiterhin durch Sehnenfasern von den kleinen Daumenmuskeln verstärkt.

Am ersten Daumengelenke pflegt die Sehne des langen Daumenstreckers von der Speichenseite her die Sehne des kurzen Daumenstreckers ganz oder wenigstens theilweise aufzunehmen.

Der Muskel liegt am Vorderarme zwischen dem langen Abzieher und dem kurzen Strecker des Daumens nach außen, dem Zeigefingerstrecker nach innen. Er wird vom gemeinschaftlichen Fingerstrecker bedeckt. Seine untere Sehne geht über die Sehnen der äußeren Speichenmuskeln weg, um zum Daumen zu gelangen.

Die Sehne ist von einer glatten Scheide umhüllt, die vom Handrückenbande bis zur Basis des ersten Mittelhandknochens reicht, und manchmal mit der darunter liegenden Scheide der Speichenstrecker durch eine runde Oeffnung communicirt. Weiterhin liegt sie in einer nachgiebigen Zellgewebsscheide; aber am ersten Daumengelenke befindet sich wieder ein Schleimbeutel unter ihr.

Abweichungen. Der Muskel wird mehr oder weniger vollkommen doppelt, indem er nach unten in zwei Sehnen übergeht, von denen die eine wohl an das erste Daumenglied tritt.

Wirkung. Streckt das Nagelglied des Daumens; wirkt als Strecker für den ganzen Daumen, wenn auch das Nagelglied gebogen ist; wirkt mit als Antagonist vom Gegensteller des Daumens.

Strecker des Zeigefingers. Extensor indicis, Indicator, Indicatorius.

Albinus tab. 20. fig. 20. — Weber III. XIX.

Er entspringt am dritten Viertel der Vorderarmlänge vom äußeren scharfen Winkel und der hinteren Fläche der Ellenbogenröhre, zum Theil auch vom Zwischenknochenbande. Die meisten Fasern entstehen fleischig; nur vom Ellenbogenkamme aus erstreckt sich eine sehnige Ausbreitung über die hintere Fläche des Muskels. Die Fasern vereinigen sich zu einem immer schmaler werdenden Muskelbauche und treten an eine, im Innern desselben hoch oben beginnende Sehne, die erst oberhalb des Handgelenkes oder an diesem selbst ganz frei wird, mit den Sehnen des gemeinschaftlichen Fingerstreckers durch eine besondere Rinne der Speiche an die Handwurzel tritt, und über die Mittelhand zur Basis des ersten Gliedes des Zeigefingers verläuft. Hier verschmilzt die Sehne

ganz mit jener Sehne des gemeinschaftlichen Fingerstreckers, die für den Zeigefinger bestimmt ist, und zwar an ihrer Ulnarseite.

Der Muskel liegt am Ursprunge neben und zum Theil auf dem langen Strecker des Daumens; er wird vom gemeinschaftlichen Fingerstrecker und am Ursprunge auch vom äußeren Ellenbogenmuskel bedeckt. Seine Sehne hat in der Rinne der Speiche eine glatte Scheide, die mit jener des gemeinschaftlichen Fingerstreckers zusammenhängt, und bis zur Basis der Mittelhand herabreicht.

Abweichungen. Sie sind ziemlich häufig, und bestehen meist in einer mehr oder minder vollkommenen Verdoppelung. Dabei tritt ein Theil des Muskels an den Mittelfinger, wie es bei mehreren Säugethieren normal ist; oder der Muskel geht selbst an den 2ten, 3ten und 4ten Finger. Durch die letzte Form der Abweichung, in Verbindung mit dem kurzen Daumenstrecker, wird dann der kurze Zehenstrecker der unteren Extremität vollkommen wiederholt. Folgende Abnormitäten kommen vor: Die Sehne spaltet sich nach unten, aber beide Zipfel gehen zum Zeigefinger; — doppelter Muskelbauch, aber Vereinigung der Sehnen vor dem Antritt an den Zeigefinger; — doppelter Muskelbauch, deren einer von der Speiche kommt, oder auch vom Rückenbande der Hohlhand, und Befestigung an den Zeigefinger; — doppelte Endsehne, deren eine an den Mittelfinger geht; — besonderer getrennter Mittelfingermuskel, der immer kleiner als der Zeigefingerstrecker, aber vielleicht bis zur Mitte der Mittelhand fleischig ist, und von der Ellenbogenröhre, oder seltener von der Speiche (Meckel), namentlich von der Rinne für die Sehnen der Fingerstrecker [1] entsteht; — Theilung der Sehne des Mittelfingermuskels, um sich zugleich zum Zeigefinger oder selbst zum 4ten Finger (Meckel) zu begeben. — Der Muskel ist durch eine mittlere Sehne zweibäuchig; der untere Bauch liegt auf dem Mittelhandknochen [2]. Der Zeigefingerstrecker fehlt. Statt seiner fand sich in einem Falle ein kürzerer Muskel, der vom Rückenbande der Handwurzel entsprang, und bis zur Mitte des Mittelhandknochens fleischig blieb [3].

[1] Ed. Sandifort, Observationes anatomico-pathologicae. Lib. IV. cap. 4. p. 39.

[2] Rosenmüller, de nonnullis musculorum varietatibus. p. 7.

[3] Moser im deutschen Archiv für d. Phys. Bd. 7. S. 225.

Wirkung. Streckt den Zeigefinger und neigt ihn zugleich etwas gegen den Mittelfinger.

b. An der inneren und vorderen Seite des Vorderarmes.

Langer Hohlhandmuskel, Handsehnenspanner. Palmaris longus.

Albinus tab. 20. fig. 26. — Weber I. 11.

Dieser dünne, spindelförmige Muskel entspringt fleischig von der sehnigen Ausbreitung, welche dem oberflächlichen Fingerbeuger und dem Speichenbeuger der Hand gemeinschaftlich ist, von dem inneren Oberarmknöchel an in der Strecke von ungefähr 2 Zoll, sowie von einem sehnigen Blatte, das sich vom inneren Oberarmknöchel aus über den Muskel ausbreitet, und zu beiden Seiten mit den genannten Muskeln zusammenhängt. Die lange, rundlich-platte, im Verhältniß zum Muskelbauche sehr ansehnliche untere Sehne ist zuerst im Innern des Muskels versteckt, wird aber bald ganz frei, und verläuft über die Mitte des Vorderarmes nach unten, bis sie sich am Handgelenke theilt. Ein kleineres Fascikel geht nach außen und vereinigt sich mit dem Ursprunge der kleinen Daumenmuskeln; die übrige Sehne geht, breiter werdend, in die sehnige Hohlhandausbreitung über, als wäre diese ihre Fortsetzung.

Der Muskelbauch liegt in einer rinnenartigen Vertiefung des oberflächlichen Fingerbeugers und des inneren Speichenmuskels, von der Haut bedeckt. Die untere Sehne liegt auf dem oberflächlichen Fingerbeuger, von einer Scheide umschlossen und von der Vorderarmbinde bedeckt; doch durchbohrt der unterste Theil die Vorderarmbinde.

Abweichungen. Sehr häufig fehlt er an einem Arme, oder auch an beiden; dessen ungeachtet ist in solchen Fällen die sehnige Hohlhandausbreitung da, zum Beweise, daß er sich mit seiner Sehne nur an diese Sehnenhaut verliert, sie aber nicht erzeugt. Sein Mangel wird bisweilen durch eine Sehne vom oberflächlichen Fingerbeuger ersetzt. — Ich fand an der linken Extremität eines Mannes, wo der Muskel fehlte, folgenden Ersatz desselben: In der Mitte der Speiche, wo sich der runde Vorwärtswender anheftet und das unterste Fascikel des oberflächlichen Fingerbeugers abgeht, entsprang eine dünne, 2 Zoll lange Sehne, auf diese folgte

ein dünner spindelförmiger Muskelbauch, und dieser trat an eine dünne Sehne, die sich in die Hohlhandaponeurose fortsetzte. Der ganze Muskel lag unter dem oberflächlichen Fingerbeuger, neben dem Mittelarmnerven. — Der Muskel ist manchmal bis zur Handwurzel herab fleischig; — oder er ist oben und unten sehnig, in der Mitte fleischig; — oder er ist oben sehnig und tritt fleischig an die Hohlhandausbreitung; — oder die untere Sehne erreicht nicht die Hohlhandausbreitung, sondern tritt an die Ellenbogenröhre oder an die Handwurzel. — Der Muskel ist manchmal doppelt. So sah ich linker Seits vom normalen Muskel ganz oben eine starke Sehne abgehen, an seiner inneren Seite abwärts verlaufen und unter der Mitte des Vorderarmes in einen starken Muskelbauch übergehen, der sich in die Hohlhandausbreitung verlor. Auf der anderen Seite war der Muskel in der größten Länge fleischig, nur oben und unten sehnig.

Wirkung. Spannt die sehnige Hohlhandausbreitung und kann die Hand mit beugen helfen.

Ellenbogenbeuger der Hand, innerer Ellenbogenbeuger. Flexor carpi ulnaris, Ulnaris internus.

Albinus tab. 19. fig. 10. 11. — Weber I. und III. IV.

Der lange, platte Muskel hat einen doppelten Ursprung, oder 2 sogleich vereinigte Köpfe, zwischen denen der Ellenbogennerve zum Vorderarme herabsteigt. Der größere Kopf ist eine aponeurotische Ausbreitung, die am inneren Rande des Ellenbogenknorrens anfängt, und sich einerseits nach vorn zum großen halbmondförmigen Ausschnitte erstreckt, andrerseits längs des hinteren Winkels bis zum unteren Drittel der Ellenbogenröhre herabsteigt und hier aus ziemlich senkrecht herabsteigenden Fasern besteht. Der andere Kopf ist ein sehniger Zipfel, der am unteren inneren Theile des inneren Oberarmknöchels ansitzt und am vorderen Rande des platten Muskels herabsteigt, wo er mit dem sehnigen Ursprunge des oberflächlichen Fingerbeugers genau verbunden ist. — Die von beiden Köpfen, hauptsächlich dem größeren, entstehenden Muskelfasern heften sich an eine starke, mehr platte Sehne, die im Innern des Muskels schon bald unter dem Ellenbogengelenke anfängt, am unteren Drittel des Vorderarmes heraustrit, aber bis zur Handwurzel hin am inneren Rande die letzten Muskelfasern

aufnimmt. Der Muskel erscheint daher nach unten halbgefiedert. Die Sehne befestigt sich an das Erbsenbein, von welchem sehnige Ausbreitungen an andere Handwurzelknochen und an den fünften Mittelhandknochen gehen, die man zum Theil als Fortsetzungen dieser Sehne ansehen kann.

Der Muskel liegt kapselartig auf dem inneren Umfange der Ellenbogenröhre und auf dem inneren Theile des tiefen Fingerbeugers, nach oben auch des oberflächlichen Fingerbeugers. Er wird nur von der Haut bedeckt.

Von der Anheftung ans Erbsenbein liegt bisweilen unter seiner Sehne ein kleiner Schleimbeutel.

Wirkung. Beugt die Hand gegen den Vorderarm und wendet sie zugleich etwas nach außen.

Speichenbeuger der Hand, innerer Speichenmuskel. Flexor carpi radialis, Radialis internus s. anterior, Palmaris magnus (Gallorum).

Albinus tab. 19. fig. 9. — Weber I. III.

Der Muskel, dessen Bauch im oberen Theile platt, nach unten fast dreiseitig ist, entspringt starksehnig am Rande des inneren Oberarmknöchels, zwischen dem runden Vorwärtswender und dem oberflächlichen Fingerbeuger. Diese Sehne umhüllt die Fleischfasern trichterförmig und reicht nach außen bis zur Mitte des Vorderarmes herab. Sie ist übrigens mit den Ursprungssehnen der beiden genannten Muskeln, namentlich des Vorwärtswenders, eine Strecke weit unzertrennlich verbunden. Die dicke, platte, untere Sehne fängt schon bald unterhalb des Ellenbogengelenkes im Innern des Muskels an, nimmt aber erst unterhalb der Mitte der Vorderarmlänge die letzten Fleischfasern auf der dem Knochen zugewandten Fläche und am Speichenrande auf. Sie verläuft über den Vorderarm herab zur Handwurzel, wo sie in die Rinne am größeren vieleckigen Beine zu liegen kommt, und sich dann mit ausgebreiteten Fasern an der Basis des 2ten Mittelhandknochens befestigt, aber auch mittelst eines quer verlaufenden Streifens an der Basis des 3ten, oder selbst des 4ten Mittelhandknochens. Häufig tritt sogar ein Theil der Fasern schon an die Erhabenheit des größeren vieleckigen Beines.

Der Muskel liegt oben in einer von dem oberflächlichen Fingerbeuger und dem runden Vorwärtswender gebildeten Rinne, von dem langen Hohlhandmuskel und der Haut bedeckt. Seine untere Sehne verläuft ganz oberflächlich am Vorderarme; sie liegt aber in einer lockeren Scheide, die noch oberhalb des Handgelenkes bis zum Ende hin alle Charaktere einer wahren Sehnenscheide besitzt.

Wirkung. Beugt die Hand gegen den Vorderarm und wendet sie zugleich etwas nach der Ellenbogenseite.

Runder Vorwärtswender. Pronator teres.

Albinus tab. 19. fig. 19. 20. — Weber I. 1.

Der kurze, starke Muskel entsteht mit 2 Fascikeln, die man als 2 Köpfe desselben ansehen kann. Das obere Fascikel kommt von der ganzen vorderen Fläche des inneren Oberarmknöchels, theils mittelst einer sehnigen Ausbreitung, die vom Rande dieses Knöchels aus besonders am hinteren Rande des Muskels verläuft, und mit den sehnigen Ursprüngen des Speichenbeugers und oberflächlichen Fingerbeugers zusammenhängt, theils unmittelbar fleischig. Das untere Fascikel entspringt theils fleischig, theils sehnig vom inneren Seitenbande des Ellenbogengelenkes und vom Kronenfortsatze der Ellenbogenröhre. Der rundlich-platte Muskel verläuft nach unten und zugleich schief nach außen. Die starke platte Sehne, an welche sich die Fleischfasern heften, ist anfangs im Innern des Muskels versteckt, wird aber bald an seiner Speichenfläche frei, und befestigt sich in der Breite von 1—1½ Zoll an die Mitte der Speiche, und zwar an die Radialseite derselben.

Der runde Vorwärtswender liegt auf dem untersten Theile des inneren Armmuskels und auf einem Theile des kurzen Rückwärtswenders; er stößt nach innen an den oberflächlichen Fingerbeuger, nach außen an den langen Rückwärtswender; er wird zum Theil vom inneren Speichenmuskel, sonst aber von der Haut bedeckt.

Abweichungen. Das untere Fascikel fehlt anscheinend, wird aber dann durch eine Fleischportion ersetzt, die von der inneren Fläche der Ursprungssehne ausgeht. Nicht selten ist das untere Fascikel in der ganzen Länge vom übrigen Muskel getrennt, bis zur Anheftung an die Speiche hin, so daß der Muskel doppelt zu seyn scheint. Dieses Fascikel geht, wie der übrige Muskel, vor dem Mittelarmnerven weg; gewöhnlich aber hinter demselben. —

Der Muskel ist zweiköpfig, indem oberhalb des normalen Muskels ein getrenntes Fascikel vom Oberarme entspringt, das sich unterhalb des Ellenbogengelenkes sehnig mit diesem vereinigt. — Der Anfangstheil am Oberarmhöcker soll bisweilen ein Sehnenknöchelchen enthalten. — Manchmal treten noch einzelne Fascikel zum Muskel, die von der sehnigen Ausbreitung des oberflächlichen Fingerbeugers entspringen.

Wirkung. Dreht die Speiche um ihre Axe und bewirkt so die Vorwärtsdrehung der Hand. Ist die Speiche festgestellt, in welcher Stellung sich auch die Hand befinden mag, so kann er den Oberarm und Vorderarm auf der Beugeseite einander nähern.

Oberflächlicher oder durchbohrter (gemeinschaftlicher) Fingerbeuger. Flexor digitorum sublimis s. perforatus.

Albinus tab. 20. fig. 4. 5. — Weber I. v. 1—8.

Dieser ansehnliche, nach oben sehr breite Muskel entspringt mit einem großen und einem kleinen Kopfe. Der große Kopf entsteht zunächst und hauptsächlich am unteren Rande des inneren Oberarmknöchels, ferner am inneren Seitenbande des Ellenbogengelenkes, an der inneren Seite der Ellenbogenröhre, von der halbmondförmigen Linie bis unterhalb der Insertion des inneren Armmuskels herab, an der äußeren Seite der Ellenbogenröhre, zwischen der Insertion des nämlichen Muskels und der Speiche, endlich vom sehnigen vorderen Rande des inneren Ellenbogenmuskels. Dieser Ursprung ist theils unmittelbar fleischig, theils ist er sehnig; namentlich liegen dicke sehnige Fascikel, die mit den sehnigen Ursprüngen der anderen vom inneren Oberarmknöchel kommenden Muskeln zusammenhängen, auf der vorderen Fläche des Muskels. — Der kleine Kopf, der durch den Mittelnerven von jenem getrennt ist, entspringt mittelst einzelner sehniger Fascikel von jenem Winkel der Speiche, der dem Ansatze des kurzen Rückwärtswenders entspricht, unter dem Höcker des Knochens beginnt und zu seiner Mitte, nach der Speichenseite hin verläuft.

Der große Kopf theilt sich sogleich in eine oberflächliche und tiefe Portion:

a. Die oberflächliche Portion nimmt die ganze Breite dieses Kopfes ein; sie theilt sich in der Mitte des Vorderarmes,

oder auch schon höher oben, in zwei Bäuche, deren Fasern an die Sehnen für den 3ten und 4ten Finger treten. Regelmäßig trennt sich aber vorher am Speichenrande dieser Portion ein aus der Tiefe entspringendes Muskelbündel ab, das in eine dünne Sehne übergeht und zum langen Daumenbeuger tritt, das oberste Fascikel desselben bildend.

b. Die tiefe, von der ersten scheidenartig umschlossene Portion ist eigentlich ein zweibäuchiger Muskel. Der kurze, kegelförmige, obere Muskelbauch geht in eine starke, platte Sehne über, die in der Länge einiger Linien bis einiger Zolle ganz frei ist, dann aber einem unteren Muskelbauche zum Ursprunge dient. Dieser theilt sich zunächst in ein oberes und unteres Fascikel. Das obere besteht aus kurzen Fasern, die regelmäßig nur an die Sehne für den 4ten Finger treten. Das untere Fascikel theilt sich wieder in einen kleineren Bauch für den 5ten, einen größeren Bauch für den 2ten Finger, die gleich vom Ursprunge an ganz getrennt sind, und alsbald ihre eigenen Endsehnen bekommen.

Der kleine Kopf bildet eine dünne, breite Muskelschicht, die sich mit der oberflächlichen Portion des großen Kopfes vereinigt, namentlich mit dem Muskelbauche für den Mittelfinger.

Wie die Muskelfasern für den 3ten und 4ten Finger oberflächlicher liegen, als die für den 2ten und 5ten, so werden auch die Sehnen der beiden letzteren bis zur Hohlhand hin von denen des 3ten und 4ten Fingers bedeckt. Die Sehne des 3ten Fingers ist gewöhnlich die dickste, die des 2ten und 4ten sind ungefähr gleich dick, die des 5ten ist die dünnste. Die des 4ten Fingers wird schon einige Zolle oberhalb des Handgelenkes ganz frei; die drei übrigen nehmen bis zur Handwurzel hin Muskelfasern auf.

Die vier Sehnen treten unter dem eigenen Hohlhandbande weg in die Rinne der Handwurzelknochen, begeben sich divergirend zu ihren Fingern, und dringen oberhalb des ersten Fingergelenkes in den von der Hohlhandaponeurose und weiterhin von einer besonderen sehnigen Scheide gebildeten Canal ein. Schon in der Hohlhand wird auf der vorderen Fläche jeder Sehne eine Furche sichtbar, die im Absteigen tiefer wird, so daß es in der Mitte des ersten Fingergliedes zur Theilung in einen äußeren und inneren Schenkel kommt. Diese drehen sich dergestalt, daß die abgewandten Ränder beider schon auf dem Köpfchen des ersten Gliedes an einander stoßen und sich wieder vereinigen. Durch die länglich-

runde Oeffnung der gespaltenen Sehne tritt die Sehne des tiefen Fingerbeugers. Hierauf theilt sich aber die Sehne neuerdings in zwei Schenkel, die sich am Speichenrande und Ellenbogenrande des 2ten Fingergliedes an einen der Länge nach verlaufenden Knochenkamm befestigen.

Der Muskel liegt auf dem tiefen Fingerbeuger. Er wird zum Theil vom runden Vorwärtswender, dem inneren Speichenmuskel und Hohlhandmuskel bedeckt, und grenzt nach innen an den inneren Ellenbogenmuskel.

Die Sehnen liegen in einer doppelten Scheide. Die obere fängt oberhalb der Handwurzel an, erreicht aber nicht das erste Fingergelenk. Sie ist gemeinschaftlich für die Sehnen des oberflächlichen und tiefen Fingerbeugers, sowie des langen Daumenbeugers; sie kleidet den Canal zwischen der Handwurzel und dem eigenen Hohlhandbande aus, und schickt Verlängerungen an die einzelnen Sehnen. Die untere ist gemeinschaftlich für die Sehnen des oberflächlichen und tiefen Beugers des einzelnen Fingers. Sie kleidet den Canal zwischen den Phalangen und der sehnigen Scheide der Fingerbeuger aus, und nimmt ihren Anfang einige Linien oberhalb des ersten Fingergelenkes. Die Sehne des oberflächlichen Fingerbeugers liegt aber nicht bis zur Anheftung frei in diesem Canale, sondern an einzelnen Stellen treten Verdoppelungen der Schleimscheide an dieselbe, die sogenannten Haltbändchen (vincula tendinum). Die langen Haltbändchen sind fadenartig; sie gehen von beiden Rändern der ersten Phalanx an die beiden Schenkel der Sehne des durchbohrten Beugers, fehlen aber häufig dem einen Schenkel, oder selbst beiden. Sie haben ein bandartiges Aussehen, dienen aber nach Sömmerring's genauen Untersuchungen dazu, Gefäßchen zu den Sehnen hin zu leiten, so daß sie richtiger den Namen Gefäßbändchen führen würden. Die kurzen Haltbändchen fehlen niemals, sie entspringen als ein verticales Blatt aus der Mitte des unteren Theiles des ersten Fingergliedes, verschmälern sich schnell, werden dann wieder breiter und treten an die hintere Fläche der Sehne an der Wiedervereinigung ihrer Schenkel. Jedes hat, neben den beiden festsitzenden Rändern, einen oberen und unteren freien halbmondförmigen Rand.

Maslieurat-Lagémard[1] hat übrigens die Beobachtung

[1] *De l'anatomie descriptive et chirurgicale des aponeuroses et des membra-*

gemacht, von deren Richtigkeit ich mich zu wiederholten Malen durch Injection von Wasser in die gemeinschaftliche obere Sehnenscheide überzeugt habe, daß nur die drei mittleren Finger gesonderte untere Specialscheiden besitzen, daß dagegen am kleinen Finger und am Daumen die allgemeine Scheide durch verlängerte Zipfel sich bis zum dritten Gliede dieser Finger fortsetzt. Amputirt man die Nagelglieder aller 5 Finger und spritzt dann Wasser in die gemeinschaftliche obere Sehnenscheide, so fließt es nur aus den Wunden des kleinen Fingers und des Daumens aus, nicht aus denen der 3 übrigen Finger. Daher erklärt sich die größere Gefährlichkeit der Panaritien an jenen beiden Fingern.

Abweichungen. Sie kommen ungemein häufig vor, lassen sich aber kaum genügend darstellen, weil die Abnormität einer gewissen Portion des Muskels gewöhnlich mit der Abnormität einer anderen Portion vergesellschaftet ist, wodurch die erstere ausgeglichen wird; man müßte deshalb häufig die Beschreibung des ganzen Muskels geben. Ich kenne folgende Abweichungen: Der oberflächliche Fingerbeuger schickt einen sehnigen Zipfel zu einer der Sehnen des tiefen Fingerbeugers. — Das Fascikel zum langen Daumenbeuger fehlt ungemein häufig. — Die oberflächliche Portion des großen Kopfes trägt nur wenig zum Fascikel des 4ten Fingers bei; dasselbe kommt hauptsächlich von der tiefen Portion. — Die tiefe Portion giebt nicht blos zum 4ten Finger, sondern auch zum Mittelfinger eine Faserportion, die meistens schwächer, bisweilen aber auch eben so stark ist, als die zum 4ten Finger. — Ich sah zum Fascikel für den Zeigefinger einen besonderen, vom übrigen Muskel getrennten Kopf treten, der zwischen dem langen Daumenbeuger und dem kurzen Rückwärtswender sehnig von der Speiche entsprang; der 4te Finger wurde in diesem Falle fast ganz von der tiefen Portion des großen Kopfes versorgt. — Die tiefe Portion giebt das Fascikel zum Ringfinger, und geht dann ganz in das Fascikel des Zeigefingers über, so daß kein Fascikel für den 5ten Finger vom oberflächlichen Fingerbeuger abgegeben wird. Dieses fehlende Fascikel wird dann (Meckel) durch eine vom tiefen Fingerbeuger abgehende Sehne ersetzt. Ich selbst sah in einem solchen Falle folgende Anordnung, die mit einer von

nes synoviales de la main, de leur application à la therapeutique et à la médecine opératoire. (*Gazette médicale* 1839. *Nr.* 18.)

Moser[1] beobachteten übereinstimmt: Vom eigenen Hohlhandbande und von der Innenfläche der Hohlhandaponeurose (im Raume zwischen den Sehnen des Mittel- und Zeigefingers) entsprang ein sogleich fleischiges Fascikel, ungefähr von der Stärke eines Spulmuskels, das zum ersten Gelenke des 5ten Fingers verlief und hier in eine Sehne überging, die sich wie die Sehnen des Flexor sublimis theilte. (Am anderen Arme mochte wohl die nämliche Anordnung stattgefunden haben. Denn es fehlte ein vom Flexor sublimis abgehendes Fascikel für den 5ten Finger; gleichwohl fand sich am 5ten Finger eine durchschnittene Sehne)[2].

Wirkung. Der oberflächliche Fingerbeuger beugt das 2te Glied der vier inneren Finger und drückt diese Finger an einander, wenn sie ausgespreizt waren. Wirken die Strecker nicht entgegen, dann muß auch das erste Fingerglied der Beugung folgen. — Die einzelnen Bäuche können auch isolirt wirken, aber in sehr ungleicher Vollkommenheit. Der Zeige-, Mittel- und Ringfinger lassen sich einzeln beugen; der Beugung des kleinen Fingers folgt aber immer zugleich die des Ringfingers. Der Mittel- und Ringfinger (von der oberflächlichen Portion versorgt) lassen sich leicht ohne die beiden anderen beugen; dem Zeige- und kleinen Finger aber (von der tiefen Portion versorgt) folgt immer der Ringfinger wegen des Muskelbündels, welches von dieser Schicht zum Ringfinger geht. Dem Zeige- und Mittelfinger folgt immer in etwas der Ringfinger, dem Ring- und Ohrfinger der mittlere. Der Zeige- und Ringfinger lassen sich zu einer langsamen Bewegung combiniren; dem Mittel- und Ohrfinger folgt der Ringfinger. Die Combination von drei Fingern gelingt ohne Mühe, wenn der Zeigefinger gestreckt bleibt; sie ist leicht, wenn der Ohrfinger gestreckt bleibt, schwerer bei Streckung des Mittelfingers und fast unausführbar bei Streckung des Ringfingers (s. Theile in Müller's Archiv 1839. S. 420).

[1] Meckel's deutsches Archiv für die Physiologie. Bd. 7. S. 231.

[2] Meckel (Handb. d. m. Anat. Bd. 2. S. 526.) beschreibt wohl nur die normale Anordnung, wenn er als eine Abweichung des Muskels angiebt: „Nicht selten ist ein, namentlich dem Zeigefinger bestimmter Bauch dieses Muskels fast in seiner ganzen Länge von den übrigen Muskeln getrennt und außerdem durch eine ansehnliche mittlere Sehne in einen oberen und unteren Bauch getheilt."

Tiefer oder durchbohrender (gemeinschaftlicher) Fingerbeuger.
Flexor digitorum profundus s. perforans.

Albinus tab. 20. fig. 2. 3. — Weber II. VI. a. b. c. d.

Der ansehnliche Muskel entspringt, fast überall sogleich fleischig, an den oberen 2 Dritteln der Ellenbogenröhre, vom Kamme derselben bis zum Ellenbogenknorren hinauf (hier zum Theil von der aponeurotischen Ausbreitung des inneren Ellenbogenmuskels) und von der vorderen und inneren Fläche des Knochens, ferner von dem Zwischenknochenbande in der genannten Länge, und nach oben wohl auch noch mit einigen Fasern von der vorderen Fläche der Speiche. Die zahlreichsten Fasern kommen neben der Sehne des inneren Armmuskels von der Ellenbogenröhre. Der so entsprungene Muskel theilt sich, ungefähr in der Mitte des Vorderarmes, in 3 Bäuche, deren Sehnen auf der vorderen Fläche sogleich frei werden, aber die letzten Fleischfasern erst in der Nähe des Handgelenkes aufnehmen. Jeder Muskelbauch bildet gleichsam einen halbgefiederten Muskel, dessen Fasern sich an die hintere Fläche seiner Sehne anheften. Der erste, äußere Bauch ist für den Zeigefinger bestimmt, seine Fasern kommen hauptsächlich vom Zwischenknochenbande. Der zweite, mittlere Bauch für den Mittelfinger enthält besonders die Fasern, welche oben von der Ellenbogenröhre kommen. Zum dritten, innersten Bauche treten die Fasern von der inneren Seite der Ellenbogenröhre. Er theilt sich weiterhin in 2 kleinere Bäuche für den 4ten und 5ten Finger, und dies geschieht manchmal schon so hoch oben, daß der ganze Muskel sogleich in 4 Bäuche zerfällt. Die Sehne des Mittelfingers pflegt die stärkste zu seyn.

Die 4 Sehnen treten durch die auf der Handwurzel befindliche Rinne in die Hohlhand, werden hier etwas breiter, anastomosiren ziemlich regelmäßig unter einander durch dünnere Sehnenstreifen, die sich von den Hauptsehnen isoliren, dienen den Spulmuskeln zum Ursprunge, und gehen divergirend zur Basis ihres Fingers.

Hier tritt jede Sehne mit der entsprechenden Sehne des oberflächlichen Beugers in den durch eine sehnige Scheide gebildeten Canal. Sie wird zunächst von der Sehne des oberflächlichen Beugers bedeckt, tritt aber am ersten Fingergliede durch deren

Spalt hindurch, kommt so auf sie zu liegen, und geht über das 2te Fingerglied herab zur Basis des 3ten, an deren ganzer Breite sie sich befestigt. Nach dem Durchtritte durch den Spalt des oberflächlichen Beugers fängt auf der vorderen Fläche der Sehne eine Furche an, die bis zur Anheftung vorhanden und auf dem 2ten Fingergliede am deutlichsten ist. Dabei verlaufen die Sehnenfasern von beiden Seiten nach vorn und innen gegen diese Furche, als wäre die Sehne von beiden Seiten umgerollt.

Der Muskel bedeckt das Zwischenknochenband, den viereckigen Vorwärtswender; er wird nach innen kapselartig vom inneren Ellenbogenmuskel umhüllt, grenzt nach außen an den langen Daumenbeuger und wird sonst vom oberflächlichen Fingerbeuger bedeckt.

Seine Sehnen liegen in der nämlichen oberen und unteren Scheide, wie die des oberflächlichen Beugers. In der unteren Scheide hat jede Sehne vor ihrer Anheftung ein kurzes dreiseitiges, mit einem oberen halbmondförmigen Rande versehenes Haltband, das von der Mitte des größeren unteren Theiles des zweiten Fingergliedes zur hinteren Fläche der Sehne tritt.

Abweichungen. Ein besonderer Muskelkopf entspringt vom inneren Oberarmknöchel, verläuft zwischen den beiden Fingerbeugern und vereinigt sich mit dem tiefen. Oder es entspringt an einer Stelle der Speiche (oben, in der Mitte, unten) ein Muskelfascikel, das sich mit dem tiefen Fingerbeuger, namentlich mit dem Bauche für den Zeigefinger vereinigt. Diese Abweichung erinnert an den kurzen Kopf des langen Zehenbeugers. — Der oberflächliche Fingerbeuger giebt ein Fascikel an ihn ab. — Der lange Daumenbeuger schickt an der Handwurzel ein Fascikel an den Bauch des Zeigefingers. — Nicht selten vermehrt sich die Zahl der Bäuche. Es gehen z. B. zum 4ten und 5ten Finger 3 Bäuche, von denen der mittlere beiden Fingern gemeinschaftlich ist.

Wirkung. Beugt die Nagellieder der 4 Finger. Er kann aber diese Wirkung nicht ausüben, ohne daß zugleich die zweiten Glieder mit gebeugt würden.

Rollen und sehnige Scheiden für die Sehnen der Fingerbeuger. — Die langen Sehnen der Fingerbeuger (und Zehenbeuger) unterscheiden sich von den Sehnen anderer Muskeln

wesentlich dadurch, daß sie über mehrere Gelenke weggehen; sie besitzen zu diesem Ende einen eigenthümlichen doppelten Apparat, nämlich faserknorpelige Rollen (trochleae fibrocartilagineae) und sehnige Scheiden (vaginae tendineae). An den 4 inneren Fingern sind diese Theile ganz übereinstimmend beschaffen.

1. Rollen. Trochleae.

Vor allen 3 Fingergelenken liegt ein faserknorpeliger Theil mit quer verlaufenden Fasern; seine hintere Fläche ist mit der Synovialkapsel verwachsen, auf seiner vorderen Fläche gleiten die Sehnen der Fingerbeuger. Daß sie nicht dem Gelenke selbst als Bänder angehören, lehrt schon die Richtung ihrer Fasern.

Die Rollen der ersten Fingergelenke bilden eine gemeinschaftliche, vor allen 4 Fingern quer verlaufende faserknorpelige Platte; denn die sogenannten Kopfbänder der Mittelhandknochen (Weitbrecht Syndesmologia tab. VI. fig. 21. ξ.) setzen sich mit einem großen Theile ihrer Fasern ohne Unterbrechung zu beiden Seiten in diese Rollen fort. Auf dieser Platte sitzen die an den ersten Fingergelenken vorkommenden Sesambeinchen. Sie ist nach innen am vorderen Ende des 5ten Mittelhandknochens, an dessen Ulnarrande befestigt; nach außen sitzt sie am Radialrande des 2ten Mittelhandknochens, zum Theil auch auf dem ersten äußeren Zwischenknochenmuskel. Nach unten reicht diese Platte vor jedem der 4 ersten Fingergelenke etwas weiter, als in den Zwischenräumen der Finger; der untere Rand sitzt hier an der Basis der ersten Phalangen. Nach oben wird sie allmählig dünner, reicht aber zum Theil 1 Zoll hoch über das Gelenk hinauf und verliert sich in der aponeurotischen Umhüllung der Zwischenknochenmuskeln. — Diese faserknorpelige Platte liegt zwischen den Beugesehnen und Spulmuskeln auf der Hohlhandfläche, den Zwischenknochenmuskeln auf der Rückenfläche. Auf der Rückenfläche wird sie an die Köpfchen der Mittelhandknochen durch sehnige Fasern befestigt, die zu den Kopfbändern der Mittelhandknochen gehören; an ihre Hohlhandfläche heften sich in senkrechter Linie, jedem Finger entsprechend, die beiden tiefen Schenkel der Hohlhandaponeurose[1].

[1] Bichat scheint die Rolle des ersten Fingergelenkes zuerst als Lig. anticum des Gelenkes selbst beschrieben zu haben. Späterhin hat man sie auch Lig. transversum s. inferius genannt. Cruveilhier nennt sie Lig. glenoideum.

Die Rollen der zweiten Fingergelenke liegen quer vor dem Gelenke. Ihr unterer Rand sitzt an der Basis der zweiten Phalanx fest. Ihr oberer Rand ist ausgeschweift, und durch zwei sehnige Streifen befestigt, die nach oben am Radial- und Ulnarrande der ersten Phalanx sitzen.

Die Rollen der dritten Fingergelenke sind dicker und stärker knorpelig. Sie liegen quer über das ganze Gelenk herüber, und sind zu beiden Seiten durch Bandfasern in Grübchen des unteren Endes der zweiten Phalanx befestigt.

2. Sehnige Scheiden. Vaginae.

Weitbrecht, Syndesmologia tab. V. fig. 15. — Weber I. 9. 10. 11. 12.

Damit die Sehnen der Fingerbeuger an den Fingern selbst nicht ausweichen können, sind sie von einer starken sehnigen Scheide umhüllt, deren Fasern an allen drei Phalangen halbringförmig vom Radialrande zum Ulnarrande verlaufen. Eine ununterbrochene Scheide würde aber der Beugung hinderlich gewesen seyn. Die sehnigen Fasern bilden daher einzelne Streifen oder Bänder, die besondere Namen erhalten haben:

a. Querbänder, Ringbänder, Bandringe (annuli). Vor jedem der drei Gelenke liegt ein schmaler einfacher, manchmal auch doppelter sehniger Streif, der an der Basis der Phalangen, zum Theil auch am Rande der Rollen zu beiden Seiten ansitzt und quer über die Sehnen verläuft. Am ersten Gelenke sind sie am stärksten, am dritten sehr schwach.

b. Scheidenbänder (ligamenta vaginalia). Auf dem Körper der ersten und zweiten Phalanx liegt ein breiterer Streif, der quer vom Radialrande zum Ulnarrande verläuft. Auf der ersten Phalanx ist das Scheidenband breiter.

c. Gekreuzte Bänder (ligamenta cruciata). Am unteren Theile der ersten und der zweiten Phalanx liegen zwei dünne sich kreuzende Streifen, die oben an beiden Rändern des Körpers, unten zu beiden Seiten des Köpfchens der Phalanx ansitzen. Meistens, zumal an der zweiten Phalanx, ist nur der eine Streif ausgebildet, so daß sich statt des kreuzförmigen ein schiefes Band (lig. obliquum) findet.

Langer Daumenbeuger. Flexor pollicis longus.

Albinus tab. 20. fig. 21. — Weber I. u. II. VII.

Der Muskel entspringt fleischig an den oberen zwei Dritteln der vorderen Speichenfläche. Der Ursprung beginnt schmal unterhalb des zweibäuchigen Armmuskels, wird aber im Absteigen immer breiter, so daß er nach innen zum Theil das Zwischenknochenband erreicht, nach außen die Daumenseite der Speiche. Dazu kommt oben regelmäßig noch ein Fascikel, das sehnig von der Ellenbogenröhre, nach außen vom Ansatze des inneren Armmuskels, entsteht. Endlich gehört auch noch zum regelmäßigen Ursprunge des Muskels ein Fleischbündel, das sich ganz oben vom äußeren Rande des oberflächlichen Fingerbeugers absondert, alsbald sehnig wird, und mit dieser bald längeren, bald kürzeren Sehne in die untere Sehne des Muskels übergeht. (S. Weber II. VII. am rechten Arme. So groß, wie hier, ist dieses Fascikel aber selten.) Der Muskel ist nämlich halbgefiedert; die kurzen Fasern verlaufen nach unten und etwas nach innen, und heften sich an eine längs seines ganzen Ellenbogenrandes verlaufende starke Sehne, die bis nahe zum Handgelenke die letzten Fasern empfängt. Sie tritt mit den Sehnen der gemeinschaftlichen Fingerbeuger durch die Rinne an der Handwurzel, gelangt dann über den kurzen Beuger des Daumens weg in die Rinne zwischen den beiden Sesambeinchen des Daumens, steigt über dessen erstes Glied herab, und heftet sich, über ein kleines einfaches Sesambeinchen weggehend, an die Basis vom Nagelgliede des Daumens. Diese Sehne stimmt mit den Sehnen des tiefen Fingerbeugers in ihrem Baue darin überein, daß sich nach unten auf ihrer vorderen Fläche eine Furche zeigt, gegen welche die Sehnenfasern gleichsam von beiden Seiten umgerollt sind.

Der Muskel liegt oben auf der Speiche, unten auf dem viereckigen Vorwärtswender; er grenzt nach innen an den tiefen Fingerbeuger; auf ihm liegt oben der runde Vorwärtswender, unten der Arm-Speichenmuskel. Die Sehne liegt unten an der Hand zwischen dem Gegensteller und dem kleinen Beuger des Daumens.

Die untere Sehne liegt vom Handgelenke an in einer Scheide, die sich von den Sehnen der gemeinschaftlichen Fingerbeuger her auf sie schlägt und die ohne Unterbrechung bis zum zweiten Daumengliede sich fortsetzt.

Am ersten Daumengelenke wird die Sehne des langen Daumenbeugers von einem faserigen Bandringe bedeckt, der von einem Sesambeine zum anderen ausgespannt ist. (Die beiden Sesambeine sitzen auf einer starken faserknorpeligen Rolle, welche den Rollen der übrigen ersten Fingergelenke entspricht.) Auf der ersten Phalanx des Daumens wird die Sehne von einem schmalen Scheidenbande umschlossen. Auf dieses folgt nach unten ein schiefes Band, das von der Ulnarseite der ersten Phalanx zur Radialseite herabsteigt. Die starke Sehnenrolle endlich vor dem zweiten Daumengelenke ist stets mit einem kleinen einfachen Sesambeinchen versehen.

Abweichungen. Man sah ihn doppelt. — Eine Portion geht in eine Sehne über, die sich mit der für den Zeigefinger bestimmten Sehne des tiefen Fingerbeugers vereinigt. — Vom inneren Oberarmknöchel entsteht ein sehniger Zipfel, der unter dem Ellenbogengelenke einen rundlichen Muskelbauch bekommt, dann wiederum sehnig wird und sich mit der Sehne des langen Daumenbeugers in der Mitte des Vorderarmes vereinigt.

Wirkung. Beugt das Nagelglied des Daumens. Das erste Glied des Daumens folgt dieser Bewegung meistens, ja wohl selbst der Mittelhandknochen des Daumens.

Vieeckiger Vorwärtswender. Pronator quadratus.

Albinus tab. 19. fig. 21. 22. — Weber II. VIII.

Ein kurzer, dicker, vierseitiger, quer liegender Muskel auf der Beugeseite des Vorderarmes, oberhalb des Handgelenkes. Er entspringt am untersten Viertel der Ellenbogenröhre von deren vorderer Fläche fleischig; nur die innersten Fasern bilden eine dünne sehnige Schicht, die auf dem Muskel aufliegt. Die quer nach außen verlaufenden Fasern heften sich in der nämlichen Breite fleischig an die vordere Fläche der Speiche, bis zur Basis des Griffelfortsatzes herab; die tiefsten und kürzesten Fasern aber heften sich an die kleine dreiseitige Fläche, die vom unteren Ende der Speiche gegen den scharfen Kamm dieses Knochens aufsteigt.

Der Muskel liegt unmittelbar auf den Knochen, und wird vom tiefen Fingerbeuger, vom langen Daumenbeuger, vom Speichenbeuger und Ellenbogenbeuger der Hand bedeckt.

Abweichungen. Sein Mangel wurde von Meckel beob-

achtet. — Häufiger ist ein unvollkommenes Zerfallen des Muskels, nämlich ein verschiedener Verlauf der Fasern in einzelnen mehr oder weniger getrennten Lagen. So verläuft die tiefere Muskelschicht schiefer von der Ellenbogenröhre zur Speiche, als die oberflächliche; — oder die oberen Fasern steigen aufwärts, die unteren gehen quer; — oder die oberen steigen aufwärts, die unteren abwärts, und die mittleren gehen quer; — oder die oberen Fasern sind bedeutend kürzer als die unteren.

Wirkung. Rollt die Speiche um die Ellenbogenröhre nach innen und bringt dadurch die Hand in Pronation.

Vierter Abschnitt.

Muskeln an der Hand.

Es sind lauter kleine Muskeln, die nach oben nicht über die ersten Fingerglieder reichen. Einer dieser kleinen Muskeln ist Hautmuskel am inneren Rande der Hohlhand; zwei andere dienen dazu, den ersten und 5ten Mittelhandknochen gegen die Hohlhand zu erheben und dadurch der Mittelhand eine stärkere concave Gestaltung zu ertheilen; alle übrigen aber sind für die ersten Phalangen der 5 Finger bestimmt, an denen sie als Beuger, als Abzieher und Anzieher wirken. Alle Muskeln an der Hand liegen in der Hohlhand oder zwischen den Mittelhandknochen; wenigstens überragt keiner nach dem Rücken der Hand zu das Niveau der Mittelhandknochen. Die für den Daumen bestimmten kleinen Muskeln sind wegen der kräftigeren Bewegung dieses Fingers stärker entwickelt und bilden an der Volarseite seines Mittelhandknochens eine länglich-rundliche Erhabenheit, den Ballen (thenar). Eine schwächere Hervorragung bilden die für den kleinen Finger bestimmten Muskeln. Es finden sich aber zusammen 19 Muskeln an der Hand: 1. der kurze Hohlhandmuskel; 2—5. die 4 Spulmuskeln; 6—9. die Muskeln des Daumens, nämlich ein kleiner Abzieher, ein Gegensteller, ein kurzer Beuger, ein Anzieher des Daumens; 10—12. die Muskeln des kleinen Fingers, nämlich ein Abzieher, ein kurzer Beuger, ein Gegensteller des kleinen Fingers; 13—19. die 7 Zwischenknochenmuskeln, nämlich 4 äußere und 3 innere.

Sieht man von dem für die Haut bestimmten kurzen Hohlhandmuskel ab, sowie von den Gegenstellern des Daumens und des kleinen Fingers, die für die Mittelhand bestimmt sind und einander am äußeren und inneren Handrande entsprechen; so sind die übrigen Muskeln an der Hand ganz symmetrisch vertheilt. Jeder Finger nämlich erhält für sein erstes Glied 3 kleine Muskeln, 2 seitwärts wendende (Abzieher und Anzieher) und einen beugenden (Beuger). Da am Mittelfinger, wenn man sich die Axe der Hand durch ihn gehend denkt, die Abduction nach beiden Seiten stattfindet, von Adduction aber nicht die Rede seyn kann, so giebt es 6 Abzieher (abductor pollicis brevis, 4 interossei externi, abductor digiti minimi) und nur 4 Anzieher (adductor pollicis, 3 interossei interni). Die Beuger sind der Flexor brevis für den Daumen, die 4 Lumbricales für die 4 inneren Finger. Die Asymmetrie, daß der kleine Finger noch einen zweiten besonderen Beuger, den Flexor brevis erhält, wird einestheils dadurch ausgeglichen, daß der Flexor brevis digiti minimi häufig sehr klein ist oder ganz fehlt, anderntheils dadurch, daß sich der Flexor brevis pollicis immer mit 2 Bäuchen befestigt, und daß auch die mittleren Finger durch Theilung der Lumbricales nicht selten 2 Beugemuskeln erhalten.

Kurzer Hohlhandmuskel. Palmaris brevis.

Albinus tab. 20. fig. 26. — Weber I. A.

Ein kleiner, querfaseriger Muskel an der Ellenbogenseite der Hohlhand, der aus einer größeren Anzahl mehr oder weniger isolirter Muskelbündel besteht. Diese Bündel entspringen, zum Theil sehnig, vom Ellenbogenrande der mittleren sehnigen Hohlhandausbreitung und unter dieser von der sehnigen Umhüllung der kleinen Daumenmuskeln; sie verlaufen nach innen und zugleich etwas nach unten gegen den Ellenbogenrand der Handwurzel und der Mittelhand, und verlieren sich hier durch einzelne schwache sehnige Streifen auf dem Abzieher des kleinen Fingers und an der Haut, vom Erbsenbeine an bis fast zum ersten Gelenke des kleinen Fingers.

Bis unter die Mitte des fünften Mittelhandknochens sind die Bündel des Muskels ansehnlicher und liegen zwischen den Fingermuskeln und dem Panniculus adiposus; weiter abwärts fehlen sie, oder sie sind sehr zart und kurz, und liegen im Panniculus adiposus selbst.

Wirkung. Zieht die Haut am Rande der Hohlhand nach innen, und trägt dadurch zum Hohlmachen der Hand bei.

Spulmuskeln. Lumbricales.

Albinus tab. 20. fig. 3. — Weber I u. II. B.

Wo die Sehnen des tiefen Fingerbeugers der Basis der Mittelhandknochen gegenüber liegen, entspringen von der vorderen Fläche und den Rändern derselben 4 dünne Muskeln, die schnell einen rundlichen Bauch bekommen, mit den Beugesehnen gegen die 4 inneren Finger herabverlaufen, am ersten Gelenke aber an die Radialseite derselben treten, und am ersten Fingergliede mit einer sich ausbreitenden Sehnenmasse in die Strecksehne ihrer Finger, an deren Radialrande, übergehen.

Im Allgemeinen entspringt jeder der 4 Spulmuskeln von derjenigen Sehne des tiefen Fingerbeugers, welche zu dem gleichnamigen Finger tritt, und zwar von der Radialseite dieser Sehne. Der erste folgt wohl ohne Ausnahme dieser Regel, und auch der 2te weicht nur selten ab; dagegen entspringen der 3te und 4te nicht selten von den 2 neben einander liegenden Sehnen, oder auch wohl allein von der Sehne des vorhergehenden Fingers.

Die Spulmuseeln liegen ganz schlaff in der Hohlhand neben und auf den Sehnen der Fingerbeuger; sie nehmen an Länge und Spannung zu, können mithin auch stärker wirken, wenn sich der tiefe Fingerbeuger zusammenzieht.

Abweichungen. Von einer der Sehnen des tiefen Fingerbeugers tritt manchmal oberhalb des Ursprunges des Spulmuskels ein Sehnenstreif ab, der sich mit seinem Spulmuskel verbindet. — Der 4te fehlt bisweilen. — Es theilt sich ein Spulmuskel nach unten in 2 Bäuche, die sich an der normalen Stelle und an der Ellenbogenseite des vorhergehenden Fingers befestigen; namentlich am 3ten Spulmuskel ist diese Abweichung gar nicht selten. Es tritt auch wohl selbst ein ganzer überzähliger 5ter Spulmuskel an die Ellenbogenseite des 3ten Fingers[1]. Meckel sah daher mehrmals 6; einmal sogar 7 gegen das untere Ende hin getrennte Spulmuskeln[2]. — Der ganze Spulmuskel tritt an die

[1] Meckel im deutschen Archive für die Physiologie. Bd. 5. S. 116.

[2] Meckel de duplicitate monstrosa. 1815. p. 46.

Ellenbogenseite des vorhergehenden Fingers, namentlich der 4te an den Ringfinger oder der 3te an den Mittelfinger. — Moser[1] sah aber auch den ersten und den 2ten zugleich sich an die Speichenseite des Mittelfingers heften. Ich sah auf beiden Seiten den ersten Spulmuskel sich theilen; der 2te Bauch vereinigte sich mit dem 2ten Spulmuskel. — Vor Kurzem fand ich folgende interessante Abweichung des ersten Spulmuskels. Derselbe entsprang halbgefiedert vom mittleren Drittel des Speichenkammes neben dem langen Beuger des Daumens, ging in eine rundliche dünne $2^1/_2$ Zoll lange Sehne über, die mit den Fingerbeugern über den Vorderarm und die Handwurzel herabstieg, und da, wo die Spulmuskeln anfangen, in einen Muskelbauch überging, der sich wie gewöhnlich an der Speichenseite des Zeigefingers ansetzte.

Wirkung. Beugen das erste Glied der 4 inneren Finger und jeder kann ganz unabhängig von den übrigen wirken.

Muskeln des Daumens [2].

Es finden sich 4 eigene kleine Daumenmuskeln, ein kurzer Abzieher, ein Gegensteller, ein kurzer Beuger und ein Anzieher.

[1] Meckel's deutsches Archiv für die Physiologie. Bd. 7. S. 230.

[2] In der Beschreibung der kleinen Daumenmuskeln finden sich sehr widersprechende Angaben. Zunächst zerfallen sie aber hinsichtlich des Ursprunges aufs Bestimmteste in 2 Abtheilungen: a. Jene, deren Fasern von der Außenfläche des eigenen Hohlhandbandes und von der Speichenerhabenheit der Handwurzel kommen, nämlich der Abzieher und Gegensteller. b. Jene, deren Fasern unter dem eigenen Hohlhandbande von der zweiten Reihe der Handwurzelknochen und von den Mittelhandknochen entspringen, nämlich der kurze Beuger und der Anzieher. So sind also der Gegensteller und der kurze Beuger, in deren Beschreibung die Handbücher so sehr variiren, bestimmt von einander am Ursprunge gesondert. Die Trennung der oberflächlicheren Abtheilung in den Abzieher und Gegensteller unterliegt keiner Ungewißheit. Größere Unbestimmtheit herrscht aber über die Grenze zwischen dem Beuger und Anzieher. Meistens folgt man nicht Albinus, sondern weist dem Anzieher einen größeren Umfang auf Kosten des Beugers zu; ja Cruveilhier will sogar nur den äußeren Bauch des Beugers als Beuger gelten lassen, und alle Fasern, die an die Ellenbogenseite des Daumens treten, als zum Anzieher gehörig betrachten. Allein der äußere Theil des Cruveilhier'schen Muskels (nämlich der innere Bauch des Beugers) würde gar nicht als Anzieher wirken können. Daß der Muskel, den ich als kurzen Beuger des Daumens beschreibe, alsbald in 2 in der ganzen Länge getrennte Bäuche zerfällt, die sich vor der

1. Kurzer Abzieher des Daumens. Abductor pollicis brevis.

Albinus tab. 20. fig. 16. u. Historia musculorum tab. I. F. — Weber I. E.

Er ist der oberflächlichste von den eigenen kleinen Muskeln des Daumens. Er entspringt größtentheils fleischig vom eigenen Hohlhandbande, in der Gegend der Vereinigung der beiden Reihen der Handwurzelknochen, an der Radialseite desselben bis zur Mitte der Handwurzel hin, und von der Erhabenheit des großen vieleckigen Beines; ferner ganz gewöhnlich von einem sehnigen Streifen, der sich von der Sehne des langen Abziehers trennt und zur Speichenseite des kurzen Abziehers verläuft. Der Muskel ist platt, dünn und dreiseitig, indem er im Herabsteigen sich gleichmäßig verschmälert. Er geht aber auf der Hohlhandseite des Ballens nach unten und außen, und befestigt sich breitsehnig an die Speichenseite der Basis des ersten Daumengliedes.

Er bedeckt den Gegensteller des Daumens; auf ihm liegt nur die Haut nebst einer dünnen Fettschicht.

Wirkung. Entfernt den Daumen vom Zeigefinger. Kann aber auch die Wirkung des kurzen Beugers, sowie des Gegenstellers des Daumens unterstützen.

2. Gegensteller des Daumens. Opponens pollicis.

Albinus tab. 20. fig. 15. u. Historia musculorum tab. II. E u. tab. I. G (aber auch K). — Weber I. G.

Er ist weit ansehnlicher als der kurze Abzieher. Er entspringt, größtentheils fleischig, von der Außenfläche des eigenen Hohlhandbandes, an der Speichenseite bis zu seinem unteren freien Rande herab, und von der Erhabenheit des vieleckigen Beines. Seine Fasern verlaufen nach unten und außen, und heften sich, meist fleischig, an die Speichenseite der Hohlhandfläche des ersten Mittelhandknochens und an das äußere Sesambein des Daumens.

Anheftung wieder genauer mit anderen Muskeln vereinigen, kann nicht als Einwurf gegen die richtige Bestimmung dieser Muskeln gelten. Denn Muskeln, die sich in mehrere Bäuche theilen, sind in dieser Region sehr gewöhnlich, und eben so gewöhnlich ist hier die Vereinigung der Enden verschiedener Muskeln.

Ein Theil der Fasern heftet sich meist nur mittelbar, durch die Endsehne vom äußeren Bauche des kurzen Beugers, an das Sesambein, und die untersten Fasern hängen genau mit dem Ende des kurzen Abziehers zusammen.

Der Muskel läßt sich bald mehr bald weniger leicht in zwei Schichten trennen: a. Die oberflächliche, äußere, kleinere besteht aus mehr senkrecht herabsteigenden Fasern, und befestigt sich am Speichenwinkel des ersten Mittelhandknochens. b. Die tiefere hat, zunächst der Handwurzel, sehr schief nach außen verlaufende Fasern, und befestigt sich an den übrigen genannten Stellen des Daumens.

Der Muskel bedeckt den kurzen Daumenbeuger und die Sehne des langen; über ihm liegt der kurze Abzieher, doch so, daß die innerste Portion des Muskels nur von der Haut bedeckt wird.

Wirkung. Dreht den Daumen im Handwurzel-Mittelhandgelenke so, daß seine Hohlhandfläche gegen die übrigen Finger sieht.

3. Kurzer Beuger des Daumens. Flexor pollicis brevis.

Albinus tab. 20. fig. 20. und Historia musculorum tab. I. L (nicht K). — Weber II. F.

Er ist der ansehnlichste von den kleinen Daummuskeln. Er entspringt mehr in der Tiefe als die beiden vorhergehenden, von den Bändern auf der zweiten Reihe der Handwurzelknochen, namentlich vom kleinen vieleckigen und vom Kopfbeine, sowie von der Basis des 2ten und 3ten Mittelhandknochens. Der Ursprung reicht aber auch wohl bis zur Ellenbogenseite der Basis des ersten Mittelhandknochens, oder nach innen selbst bis zum 4ten Mittelhandknochen. Der Muskel ist theils fleischig, theils sehnig am Ursprunge; namentlich verläuft in seinem Innern, der Hohlhandfläche näher, eine aponeurotische Ausbreitung, von der noch ein Theil der Fleischfasern entsteht.

Der kurze, dicke, im Ursprunge breite Muskel steigt längs des Daumens herab und theilt sich in zwei Bäuche, einen äußeren und inneren, von denen der letztere 3—5 Mal größer ist: a. Der äußere, der zugleich der oberflächlichere ist, indem seine Fasern meistens von der aponeurotischen Ausbreitung im Innern des Muskels entstehen, geht bald in eine dünne breite Sehne über,

die sich am äußeren Sesambeine befestigt. Sie hängt hier mit der tiefen Schicht des Gegenstellers zusammen, und sie tritt auch wohl mit einigen Fasern an die Speichenseite des ersten Gliedes. b. Der innere Bauch heftet sich fleischig und sehnig an das innere Sesambein und an die Ellenbogenseite des ersten Gliedes, nachdem sich das Ende des Daumenabziehers zum größeren Theile mit ihm vereinigt hat. Die Portion des inneren Bauches, welche vom 3ten Mittelhandknochen entspringt, ist meistens etwas abgesondert, und es hat manchmal den Schein, als gehöre sie mehr zum Anzieher des Daumens. Der innere Bauch ist also eigentlich zweiköpfig.

Der Muskel liegt auf dem ersten äußeren Zwischenknochenmuskel, zum Theil auch auf dem zweiten äußeren und dem ersten inneren; er wird vom Gegensteller des Daumens bedeckt und über ihm verläuft die Sehne des langen Daumenbeugers.

Abweichungen. Er tritt ganz ans innere Sesambein.

Wirkung. Beugt das erste Daumenglied, besonders aber unterstützt er die Wirkung vom Gegensteller des Daumens.

4. Anzieher des Daumens. Adductor pollicis.

Albinus tab. 20. fig. 24. und Hist. musc. tab. I. M. (Zu breit, weil ein Theil des Flexor brevis dazu gerechnet ist.) — Weber I u. II. H.

Entspringt theils fleischig, theils kurzsehnig vom unteren Theile des Hohlhandwinkels des 3ten Mittelhandknochens, verläuft in querer Richtung nach außen zum Daumen, ist anfangs breit und dünn, wird aber gleichmäßig schmaler und etwas dicker, und hat daher eine dreiseitige Gestalt. Er heftet sich, mehr oder weniger genau mit dem Ende vom inneren Bauche des kurzen Beugers verbunden, theils fleischig, theils sehnig, an die Ellenbogenseite der Basis des ersten Daumengliedes.

Der Muskel geht über einige Zwischenknochenmuskeln weg, und wird vom inneren Theile der Sehnen der Fingerbeuger bedeckt. Sein oberer Rand grenzt an den inneren Bauch des kurzen Beugers.

Abweichungen. Er entspringt vom 4ten Mittelhandknochen [1].

Wirkung. Zieht den Daumen gegen den Zeigefinger an.

[1] Meckel im deutschen Archiv für die Physiologie. Bd. 5. S. 116.

Muskeln des kleinen Fingers.

Es finden sich 3 eigene Muskeln des kleinen Fingers: ein Abzieher, ein kurzer Beuger und ein Gegensteller.

1. Abzieher des kleinen Fingers. Abductor digiti minimi.

Albinus tab. 20. fig. 11. und Hist. musc. tab. I. C. tab. IV. Ω. — Weber I. K.

Entspringt theils kurzsehnig, theils fleischig vom Erbsenbeine und dessen Bändern, verläuft als ein rundlich-platter Muskelbauch an der Ellenbogenseite der Mittelhand, der Hohlhand näher, nach unten, und befestigt sich, größtentheils sehnig, ans erste Glied des kleinen Fingers, und zwar an die Ulnarseite seiner Basis. Sein unteres Ende theilt sich mehr oder weniger deutlich in zwei Zipfel, die nur wegen der Vereinigung mit dem kurzen Beuger versteckt sind. Ein Theil der Sehnenfasern tritt auch zum Ulnarrande der Strecksehne dieses Fingers.

Er liegt auf dem Gegensteller des kleinen Fingers, neben dem kurzen Beuger, und wird vom kurzen Hohlhandmuskel bedeckt.

Abweichungen. Nicht selten tritt ein zweiter fleischiger Kopf zu ihm, der oberhalb des Hakens von dem eigenen Hohlhandbande entspringt, oder auch schon oberhalb des Handgelenkes entweder oberflächlich vom Vorderarme, oder von der Ellenbogenröhre (Günther und Milde, die chirurg. Muskellehre. Taf. 30. Fig. V. 18.) entsteht, zwischen Erbsenbein und Haken herabläuft und sich dann sehnig mit dem inneren Kopfe verbindet.

Wirkung. Entfernt den kleinen Finger vom Ringfinger; unterstützt die Beugung seines ersten Gliedes.

2. Kurzer Beuger des kleinen Fingers. Flexor brevis digiti minimi.

Albinus tab. 20. fig. 10. und Hist. musc. tab. I. D. (Selten so ansehnlich.) — Weber I. L.

Entspringt vom eigenen Hohlhandbande, vom Haken des Hakenbeines und den hier befindlichen Bändern, verläuft in der Hohlhand über den 5ten Mittelhandknochen nach unten, vereinigt sich meist genau mit dem Ende des Abziehers und heftet sich an

die Basis des ersten Fingergliedes und an das Sesambein des kleinen Fingers. Auch an das Köpfchen des 5ten Mittelhandknochens treten einige Fasern, die ihm oder dem Abzieher angehören.

Er liegt auf dem Gegensteller des kleinen Fingers und wird vom kurzen Hohlhandmuskel bedeckt.

Abweichungen. Er ist häufig, ja fast regelmäßig schwach und größtentheils sehnig, oder er fehlt ganz. Im letzteren Falle ist, wenigstens bisweilen, der Abzieher weit stärker, als gewöhnlich.

Wirkung. Beugt das erste Glied des kleinen Fingers.

3. Gegensteller des kleinen Fingers, Anzieher des Mittelhandknochens des kleinen Fingers. Opponens digiti minimi, Adductor ossis metacarpi digiti minimi.

Albinus tab. 20. fig. 25. und Hist. musc. tab. II. D. Tab. I. EE.
— Weber II. M.

Er entspringt theils sehnig, theils fleischig von dem Haken des Hakenbeines und dem eigenen Hohlhandbande, sowie von den Bändern zwischen dem Erbsenbeine, dem Hakenbeine und dem 5ten Mittelhandknochen. Er heftet sich aber in der ganzen Länge an die Ellenbogenseite des 5ten Mittelhandknochens, so daß die obersten Fasern fast quer an die Basis dieses Knochens treten, die folgenden um so gerader nach unten steigen, je näher dem Köpfchen sie sich befestigen. Der Muskel ist so von Sehnenstreifen durchzogen, daß man ihn am Mittelhandknochen in mehrere Fascikel sondern kann. Bestimmter sondert sich aber meistens eine kleinere, obere und tiefere Portion von einer größeren unteren ab, namentlich auch mittelst durchtretender Nerven und Gefäße. Die oberste Anheftung der unteren Portion ist gewöhnlich durch einen, oberhalb der Mitte des Mittelhandknochens befindlichen Höcker ausgezeichnet.

Der Muskel bedeckt zum Theil den 3ten inneren Mittelhandknochen; auf ihm liegen der Abzieher und der kurze Beuger des kleinen Fingers.

Wirkung. Rollt den 5ten Mittelhandknochen etwas gegen die Hohlhand, und trägt so zum Hohlmachen der Hand bei.

Zwischenknochenmuskeln. Interossei.

Albinus, Hist. musc. Tab. I. II. III. IV.

Zwischen den Mittelhandknochen liegen 7 kleine Muskeln, die theils nur von einem, theils von zwei an einander grenzenden Knochen entspringen, über die Rückenfläche der Faserknorpelrollen der ersten Fingergelenke an die Seite dieser Gelenke gelangen, und sich einestheils an die Basis der ersten Phalangen befestigen, anderntheils mit den Sehnen des Streckmuskels der Finger verbinden. Sie ertheilen dem ersten Gliede und damit dem ganzen Finger eine Neigung nach der einen oder der anderen Seite, wirken also als Anzieher und Abzieher; daneben unterstützen sie aber auch nach Umständen bald die Beugung, bald die Streckung ihrer Finger. Da der Daumen schon einen besonderen Abzieher und Anzieher, der kleine Finger einen Abzieher besitzt, so bedurfte es nur noch 7 Zwischenknochenmuskeln. Um aber den Begriff der Abduction und Adduction für die ganze Hand festzustellen, muß man sich eine durch den Mittelfinger gehende Axe denken: die Muskeln, welche einen Finger von dieser Axe seitlich entfernen, sind Abzieher; die, welche einen Finger dieser Axe nähern, sind Anzieher [1].

Alle 7 Zwischenknochenmuskeln ragen mit ihren Muskelbäuchen in die Hohlhand hinein; 4 davon füllen aber auch zugleich den Raum zwischen 2 Mittelhandknochen bis zum Rücken der Hand hin aus. Man unterscheidet daher 4 äußere und 3 innere Zwischenknochenmuskeln der Hand, die man vom Daumen nach dem kleinen Finger hin zählt.

Am ersten Fingergelenke gehen ihre Sehnen, wenigstens die der inneren, manchmal über einen kleinen Schleimbeutel weg.

1. Aeußere oder zweiköpfige Zwischenknochenmuskeln. Interossei externi s. bicipites.

Albinus tab. 20. fig. 8. 9. — Weber III. u. IV. D.

Sie entspringen immer von 2 neben einander liegenden Mittelhandknochen, und unterscheiden sich sowohl hierdurch, als daß

[1] Diese physiologische Eintheilung der Interossei habe ich seit 1834 in den anatomischen Vorlesungen vorgetragen. Ganz eben so hat sie auch Cruveilhier in seinem Handbuche aufgestellt.

sie auf dem Rücken der Hand sichtbar sind, von den inneren. Ihre Endsehne befestigt sich mehr an der ersten Phalanx und geht weniger in die Sehne des Fingerstreckers über. Von den beiden Köpfen ist jener der stärkere und in die Hohlhand ragend, welcher von dem Mittelhandknochen kommt, an dessen Finger sich der Muskel nach unten begiebt. Nur am ersten sind beide Köpfe gleich, oder der andere Kopf ist selbst größer. — Die äußeren Zwischenknochenmuskeln sind Abzieher der 3 mittleren Finger, und es sind 4 vorhanden, weil der Mittelfinger sowohl nach dem Daumen als nach dem kleinen Finger hin abducirt werden kann. Hieraus ergiebt sich zugleich die Stelle ihrer unteren Befestigung; 2 müssen sich an die Radialseite des Zeige- und Mittelfingers befestigen, 2 an die Ulnarseite des Ring- und Mittelfingers. — Sie bewirken nebst den Abziehern des Daumens und des kleinen Fingers das Ausspreizen aller 5 Finger der Hand.

a. Der erste, Interosseus externus primus (Hist. musc. tab. I. T V. tab. II. F G. tab. III. G. Der innere Kopf. tab. IV. *Γ Δ*.) ist der stärkste, und seine beiden Köpfe sind länger getrennt. Der äußere Kopf entspringt fleischig von der oberen Hälfte der Ellenbogenseite des ersten Mittelhandknochens, auch wohl noch vom großen vieleckigen Beine; der innere Kopf entspringt fleischig von der Speichenseite des 2ten Mittelhandknochens, fast in der ganzen Länge. Die Fasern beider Köpfe heften sich allmählig an eine zwischen beiden verlaufende Sehne, die an die Radialseite des Zeigefingers tritt.

Wirkung. Abducirt den Zeigefinger[1].

b. Der zweite, Interosseus externus secundus (tab. I. R. tab. II. I. tab. III. E F. tab. IV. *Θ Λ*.) entspringt mit dem kleineren Kopfe von der Ulnarseite des 2ten, mit dem größeren in die Hohlhand ragenden Kopfe von der Radialseite des 3ten Mittelhandknochens. Die Fasern beider Köpfe vereinigen sich, wie bei den beiden übrigen äußeren Muskeln, schon hoch oben feder-

[1] Der erste äußere Zwischenmuskel wurde von Albinus, dem Andere folgten, in 2 geschieden. Den vom ersten Mittelhandknochen entspringenden Kopf nannte er Abductor indicis; den vom zweiten Mittelhandknochen kommenden Kopf bezeichnete er als Interosseus internus primus. Er zählte daher nur 3 äußere, aber 4 innere Zwischenknochenmuskeln. Das Verhältniß, in welchem die Zwischenknochenmuskeln zur Abduction und Adduction stehen, beweist aber die Richtigkeit der jetzigen Stellung dieses Muskels.

artig. Die untere Sehne tritt an die Radialseite des Mittelfingers.

Abweichungen. Meckel beobachtete seine Anheftung an die Ulnarseite des Zeigefingers, so daß der Muskel als Anzieher wirken mußte. Dafür heftete sich aber der erste innere Zwischenknochenmuskel als Abzieher an die Radialseite des Mittelfingers.

c. Der dritte, Interosseus externus tertius (tab. I. Q. Undeutlich. tab. II. K. tab. III. CD. tab. IV. Ξ Π.) entspringt mit dem kleineren Kopfe von der Radialseite des 4ten, mit dem größeren in die Hohlrand ragenden Kopfe von der Ulnarseite des 3ten Mittelhandknochens. Seine untere Seite geht an die Ulnarseite des Mittelfingers.

Wirkung. Abducirt den Mittelfinger nach der Kleinfingerseite.

d. Der vierte, Interosseus externus quartus (tab. I. O. tab. II. M. tab. III. B. tab. IV. Σ Φ.) entspringt mit dem kleineren Kopfe von der Radialseite des 5ten, mit dem größeren in die Hohlhand reichenden Kopfe von der Ulnarseite des 4ten Mittelhandknochens. Seine untere Sehne tritt an die Ulnarseite des Ringfingers.

Wirkung. Abducirt den Ringfinger.

2. Innere Zwischenknochenmuskeln. Interossei interni.

Albinus tab. 20. fig. 6. 7. — Weber II. III u. IV. C.

Sie entspringen nur von Einem Mittelhandknochen, an dessen Finger sie auch treten; ihr Muskelbauch liegt fast ganz in der Hohlhand. Sie wirken als Anzieher, deren nur 3 nöthig sind, weil der Daumen schon seinen eigenen Anzieher besitzt, der Mittelfinger aber in der angenommenen Axe der Hand liegt, also keines Anziehers bedurfte. Sie gehen daher zum Zeigefinger, zum Ring- und Ohrfinger, und vereinigen sich hier fast ganz mit den Streckseh nen dieser Finger. Sie bewirken nebst dem Anzieher des Daumens das Aneinanderschließen aller Finger.

a. Der erste, Interosseus internus primus (Histor. musc. tab. I. S. tab. II. H.), liegt in der Hohlhand zwischen dem ersten und 2ten äußeren Zwischenknochenmuskel. Er entspringt an der Ulnarseite des 2ten Mittelhandknochens, von der Handwurzel

an bis nahe zum Köpfchen desselben, und seine untere Sehne tritt an die Ulnarseite des Zeigefingers.

Abweichungen. Heftet sich an die Radialseite des Mittelfingers.

Wirkung. Abducirt den Zeigefinger gegen den Mittelfinger.

b. Der zweite, Interosseus internus secundus (tab. I. P. tab. II. L.), liegt in der Hohlhand zwischen dem 3ten und 4ten äußeren Zwischenknochenmuskel. Er entspringt von der Radialseite des 4ten Mittelhandknochens in der nämlichen Länge, wie der erste. Seine untere Sehne tritt an die Radialseite des 4ten Fingers.

Wirkung. Abducirt den Ringfinger gegen den Mittelfinger.

c. Der dritte, Interosseus internus tertius (tab. I. N. tab. II. N. tab. III. A.), liegt in der Hohlhand zwischen dem 4ten äußeren Zwischenknochenmuskel und dem Gegensteller des kleinen Fingers. Er entspringt von der Radialseite des 5ten Mittelhandknochens in der nämlichen Länge, wie die beiden ersten, und geht an die Radialseite des 5ten Fingers.

Wirkung. Abducirt den Ohrfinger gegen den Ringfinger.

Fünfter Abschnitt.

Aponeurotische Theile für die Muskeln der oberen Extremität.

Für die Beschreibung ist es am bequemsten, das Vorkommen dieser Theile nach den 4 Hauptabtheilungen der oberen Extremität durchzugehen.

1. Aponeurosen der Achselgegend. Fasciae axillares.

Fast jeder einzelne Muskel der Schultergegend ist von einer besonderen Scheide umschlossen. Sie wurden zum Theil schon bei Beschreibung der Muskeln erwähnt; können aber in ihrer wechselseitigen Beziehung erst hier genauer angegeben werden.

a. Der dreieckige Armmuskel wird nicht nur auf der freien Fläche von einem dünnen sehnigen Blatte umschlossen, das größtentheils aus queren Fasern besteht; sondern auch durch ein sehniges Blatt vom Knochen und vom Schultergelenk gesondert. Er liegt also in einer vollständigen Scheide. Das innere Blatt

derselben rührt vorn vom großen Brustmuskel her. Die sehnige Umhüllung des letzteren nämlich dringt ganz oben zwischen beide Muskeln und befestigt sich am Hakenfortsatze; weiterhin liegen dann der große Brustmuskel und der dreieckige Armmuskel an einander und sind nur durch eine sehr dünne Lamelle geschieden; dagegen gehen vom oberen Rande der Insertionssehne des Brustmuskels Sehnenfasern vor dem zweiköpfigen und dem Haken-Armmuskel in die Höhe zum Lig. coraco-acromiale. Mit diesen Fasern vereinigt sich dann von hinten her das Ende der Fascia infraspinata. Dieses innere Scheidenblatt des dreieckigen Armmuskels liegt zwischen dem Muskel und dem ihm zugeschriebenen Schleimbeutel; der letztere gehört daher, wie oben bemerkt, wohl kaum dem dreieckigen Armmuskel an.

b. Das sehnige Blatt, welches den Obergrätenmuskel bedeckt, verliert sich am Gräten-Schlüsselbeingelenke und am Lig. coraco-acromiale.

c. Das starke sehnige Blatt des Untergrätenmuskels, Fascia infraspinata, umhüllt diesen Muskel und den kleinen runden Muskel. Seine Fasern sind am hinteren Rande und an der Gräte des Schulterblattes befestigt, sowie am vorderen Rande zwischen dem großen und kleinen runden Armmuskel. Am hinteren Rande des dreieckigen Armmuskels theilt es sich für das oberflächliche und tiefe Blatt der Scheide dieses Muskels.

d. Der große Brustmuskel ist vom kleinen Brustmuskel gesondert.

e. Der kleine Brustmuskel hat auch seine besondere Scheide. Das hintere Blatt derselben ist ein Theil der sogenannten Fascia coraco-clavicularis s. clavicularis. Vom Schlüsselbeine nämlich und vom Schlüsselbeinmuskel steigen Sehnenfasern in Form einer zum Theil unterbrochenen Membran nach unten, zwischen dem kleinen Brustmuskel nach vorn, den Achselgefäßen und Nerven nach hinten. Der größere innere Theil dieses sehnigen Blattes vereinigt sich mit dem vorderen Schenkel des Achselbogens; der äußere zunächst dem Schultergelenke entspringende Theil umhüllt die vom Hakenfortsatze kommenden Muskeln und geht so in die Oberarmbinde über.

f. Der große Sägemuskel hat auf der äußeren Fläche eigenthümliche, seine Muskelfasern kreuzende Sehnenfasern und

wird außerdem von den sich vereinigenden Blättern des großen Brustmuskels und breiten Rückenmuskels bedeckt.

g. Der Unterschulterblattmuskel hat eine aus senkrechten und queren Fasern bestehende Fascie, die sich hinter den vom Hakenfortsatze entspringenden Muskeln weg bis zum Kapselbande des Schultergelenkes erstreckt.

h. Der breite Rückenmuskel und nach oben zugleich der große runde Muskel ist von einem aus Querfasern bestehenden Blatte bedeckt, das sich über den unteren Rand dieser Muskeln in die Achselhöhle fortsetzt.

Die Achselhöhle (fossa axillaris) hat, wenn der Arm ruhig herabhängt oder nur wenig vom Rumpfe entfernt ist, die Gestalt einer vierseitigen, hohlen, nach unten offenen Pyramide. Ihre vordere Wand wird vom großen Brustmuskel gebildet, die hintere vom breiten Rückenmuskel und großen runden Muskel, die äußere von den vom Hakenfortsatze kommenden Muskeln, die innere vom großen Sägemuskel. — In der Achselhöhle vereinigt sich die Fascie des breiten Rückenmuskels mit der des großen Brustmuskels. Die Vereinigung geht aber nicht brückenartig vom hinteren zum vorderen Rande der Achselhöhle, daß die offene Pyramide dadurch geschlossen würde, sondern erst in der Tiefe der Achselhöhle vereinigen sich beide Fascien, und auch hier verschließen sie die Höhle nicht. Sie endigen nämlich auf der inneren Wand der Achselhöhle mit deutlicher entwickelten Sehnenfasern, die einen concaven nach oben sehenden Bogen bilden, an dem man einen vorderen und hinteren Schenkel unterscheiden kann. Ich will diesen Theil nach der Analogie der unteren Extremität den sichelförmigen Fortsatz (processus falciformis axillaris) nennen. Die Fasern des vorderen Schenkels, mit denen sich das hintere Blatt des kleinen Brustmuskels vereinigt, gehen unter dem großen Brustmuskel weg an den Hakenfortsatz und die von diesem entspringenden Muskeln; die Fasern des hinteren Schenkels gehen einestheils mit den Knorrenmuskeln in die Oberarmbinde über, anderntheils verlaufen sie hinter den Gefäßen und Nerven der Achselhöhle zum Oberarme, wo sie sich vor dem Ansatze des breiten Rückenmuskels und großen runden Muskels verlieren. Zwischen dem sichelförmigen Fortsatze und der äußeren Wand der Achselhöhle bleibt eine hühnereigroße, in die Achselhöhle führende Oeffnung.

2. Die Oberarmbinde. Fascia brachialis.

Die der Länge nach am Oberarme verlaufenden Muskeln sind von einer, nicht sehr eng anliegenden und mäßig dicken sehnigen Scheide umschlossen, die aus Längsfasern und Ringfasern besteht. Die Längsfasern gehen vom unteren Rande des breiten Rückenmuskels und des großen Brustmuskels, sowie vom dreieckigen Armmuskel aus; außerdem steigt auch, von der Achselhöhle aus, ein Theil der Fasern der Fascia coraco-clavicularis längs der vom Hakenfortsatze entspringenden Muskeln herab.

Die Oberarmbinde bildet aber zunächst eine vordere Scheide für die Beugemuskeln und eine hintere Scheide für die Streckmuskeln, indem sich ihre innere Fläche mit dem freien Rande der dreiseitigen Zwischenmuskelbänder vereinigt, die aber in der That auch nur als ein Theil der Oberarmbinde zu betrachten sind, als Längsfasern, die von beiden Winkeln des Oberarmknochens ausgehen. Das innere Zwischenmuskelband (lig. intermusculare internum) besteht aus senkrecht absteigenden starken Sehnenfascikeln, die an den 2 unteren Dritteln des inneren Oberarmwinkels entspringen und sich am Rande des inneren Oberarmknorrens ansetzen. Das äußere Zwischenmuskelband (Lig. intermusculare externum) liegt ebenso am äußeren Winkel und Knorren des Oberarmes. Es beginnt oben zwischen dem Ansatze des dreieckigen Armmuskels und dem äußeren Knorrenmuskel.

Die vordere Scheide der Oberarmbinde bildet wieder durch nach innen dringende Fortsätze besondere Scheiden:

a. Für die Oberarmgefäße und den Mittelnerven. Diese Scheide reicht oben weit in die Achselhöhle hinauf. Die Ellenbogenhautvene durchbohrt, bald tiefer unten, bald höher oben, das oberflächliche Blatt dieser Scheide.

b. Für den zweiköpfigen Armmuskel.

c. Für den Haken-Armmuskel.

d. Für den inneren Armmuskel.

Die hintere Scheide ist nur oben getheilt, indem der lange Knorrenmuskel von den beiden anderen gesondert wird; nach unten umhüllt sie den ganzen Vorderarmstrecker und auch zugleich den kleinen Knorrenmuskel.

Die Oberarmbinde vereinigt sich nämlich hinter dem äußeren Oberarmknorren mit dem äußeren Rande der gemeinschaftlichen

Sehne des dreiköpfigen Vorderarmstreckers, befestigt sich nach innen am Rande des Olecranon und am hinteren Winkel der Ellenbogenröhre, nach außen am äußeren Oberarmknorren, und geht hinter dem kleinen Knorrenmuskel weg in die Vorderarmbinde über, schickt aber auch ein tiefes trennendes Blatt zwischen diesen Muskel und den Ellenbogenstrecker. Hinter dem inneren Oberarmknorren befestigt sich die Oberarmbinde an den Rand des Olecranon und an den Oberarm, und verliert sich in jenen Theil der Vorderarmbinde, der den Ellenbogenbeuger bedeckt. — Auf der Vorderfläche verlieren sich die Fasern der Oberarmbinde nach außen am äußeren Oberarmknorren und in jenem Theile der Vorderarmbinde, welcher die Ursprünge der Streckmuskeln bedeckt; nach innen verlieren sich ihre schief absteigenden Fasern vom Oberarmknorren an auf dem runden Vorwärtswender. Daran reiht sich ferner die sehnige Ausbreitung des zweiköpfigen Vorderarmbeugers, die sich zwar hauptsächlich nach innen auf den runden Vorwärtswender begiebt, sich aber auch nach außen mit der Scheide des Arm-Speichenmuskels vereinigt, und mit einem tiefen Blatte zwischen die Speichenstrecker und den kurzen Rückwärtswender dringt. Ueber dieser sehnigen Ausbreitung des zweiköpfigen Muskels liegt aber der oberste Theil der Vorderarmbinde und bildet eine Brücke über die seichte Ellenbogengrube (fovea cubitalis).

3. Die Vorderarmbinde. Fascia antibrachii.

Sie entsteht zum Theil auf die angegebene Weise unmittelbar aus der Oberarmbinde; ihre Ringfasern aber, aus denen sie unterhalb des oberen Endes fast allein zu bestehen scheint, sitzen längs des ganzen hinteren Winkels der Ellenbogenröhre fest. Auf der vorderen Fläche des Unterarmes hat die Binde breite und mehr isolirte Sehnenfasern und sie ist oben stärker. Auf der hinteren Fläche besteht sie aus dichter an einander gereihten, aber dünnen, sich schnell theilenden und netzförmig verflochtenen Fasern; sie ist hier in der ganzen Länge gleich dick, und dicker als vorn. Die Vorderarmbinde bildet in der ganzen Länge des Vorderarmes eine sehr enge Scheide, von deren innerer Fläche die Muskeln zum Theil entspringen, und sie erzeugt durch nach innen dringende Blätter zahlreiche besondere Scheiden, auf der Beuge- wie auf der Streckseite des Vorderarmes.

Auf der Beugeseite finden sich folgende Scheiden:

a. Der Arm-Speichenmuskel hat für seinen Muskelbauch eine nur locker umschließende Binde, die oben eher als ein Theil der Oberarmbinde anzusehen ist. Unten erhält sie besondere schiefe Fasern, die neben der Insertion des inneren Armmuskels von der Ellenbogenröhre entstehen und unterhalb der Sehne des zweiköpfigen Beugers auf den Muskelbauch des Arm-Speichenmuskels herüber gehen. Dagegen liegt nun aber die Sehne des Muskels in einer ganz eng umschließenden fibrösen Scheide, oder sie ist vielmehr mit der Vorderarmbinde in der ganzen Länge verwachsen. Da nun auch immer ein Theil der Muskelfasern an der Vorderarmbinde endigt, so verhält sich dieser Muskel zum Theil, wie ein Spanner der Vorderarmbinde.

b. Für den langen Hohlhandmuskel, dessen Sehne oberhalb des Handgelenkes die vordere sehnige Lamelle verliert.

c. Die Speichenarterie liegt oben in der Ellenbogengrube zwischen dem runden Vorwärtswender und der sehnigen Ausbreitung des zweiköpfigen Muskels; von der Mitte des runden Vorwärtswenders an bekommt sie eine besondere Scheide.

d. Für den runden Vorwärtswender.

e. Für den Speichenbeuger.

f. Für den Ellenbogenbeuger.

g. Für beide gemeinschaftliche Fingerbeuger und den Daumenbeuger.

h. Für den vierseitigen Vorwärtswender.

Auf der Streckseite finden sich besondere Scheiden:

a. Für die beiden Speichenstrecker.

b. Für den kurzen Rückwärtswender.

c. Für den gemeinschaftlichen Fingerstrecker, den Zeigefingerstrecker und den langen Daumenstrecker.

d. Für den Strecker des kleinen Fingers.

e. Für den Ellenbogenstrecker.

f. Für den langen Abzieher und den kurzen Strecker des Daumens.

Am unteren Ende des Vorderarmes nimmt die Menge der queren oder ringförmigen Sehnenfasern, die der Vorderarmbinde angehören, zu, und es bildet sich ein Handrückenband und ein Hohlhandband.

Das Handrückenband (Lig. carpi dorsale s. armillare)

ist ein 6—8 Linien breiter, zum Theil aus isolirten Fascikeln bestehender Sehnenstreif, der am unteren Ende der Speiche vom Griffelfortsatze entspringt, nach innen und zugleich etwas nach unten verläuft, und sich am Ulnarrande der Handwurzel, namentlich am dreieckigen Beine und selbst am Erbsenbeine anheftet. Der obere Rand dieses Bandes verliert sich unmerklich in die Vorderarmbinde, der untere Rand ist deutlicher von der schwachen Aponeurose des Handrückens abgegrenzt. Von seiner inneren Fläche gehen Fortsätze an die Knochen des Vorderarmes, und es treten auch Fasern zu ihm hinzu, die von der Rückenfläche des unteren Speichenendes entspringen. So bildet es 6 röhrenförmige Canäle, in denen die Sehnen der Muskeln in ihrer Lage festgehalten werden. Zählt man diese Canäle, in denen die Sehnen der Muskeln innerhalb ihrer Scheiden liegen, von der Speiche nach der Ellenbogenröhre hin, so umschließt a. der erste, am Griffelfortsatze der Speiche, den langen Abzieher und den kurzen Strecker des Daumens; b. der zweite die beiden Speichenstrecker; c. der dritte den langen Strecker des Daumens; d. der vierte den gemeinschaftlichen Fingerstrecker und den Zeigefingerstrecker; e. der fünfte den Strecker des kleinen Fingers; f. der sechste den Ellenbogenstrecker. Die 4 ersten liegen auf der Speiche, der 5te zwischen dieser und der Ellenbogenröhre, der 6te auf der letzteren allein.

Das gemeinschaftliche Hohlhandband (Lig. carpi volare commune) liegt über dem Handgelenke und besteht aus queren Fasern, die außen am Kahnbeine, innen am Erbsenbeine und an der Sehne des Ellenbogenbeugers festsitzen; es ist aber weit schwächer als das Rückenband. Sein oberer Rand hängt ununterbrochen mit der Vorderarmbinde zusammen, sein unterer mit dem eigenen Hohlhandbande. Dieses letztere (s. Bd. II. S. 257) ist eigentlich auch nur ein aponeurotischer Theil, kein eigentliches Band; doch ist es an der Ulnarseite durch die Ellenbogenarterie vom gemeinschaftlichen Hohlhandbande getrennt. An der Radialseite theilen sich die beiden Hohlhandbänder in ein oberflächliches und ein tiefes Blatt, zwischen denen die Sehne des Speichenbeugers liegt.

4. Aponeurosen der Hand. Aponeuroses manus.

Man kann die Aponeurosen des Handrückens und der Hohlhand unterscheiden.

a. Aponeurosen des Handrückens. Aponeuroses dorsales manus.

Die oberflächliche (aponeurosis dorsalis manus superficialis) ist ein meistens sehr dünnes sehniges Blatt, das über den Sehnen des gemeinschaftlichen Fingerstreckers liegt, und mit seinen queren Fasern am 5ten und am 2ten Mittelhandknochen ansitzt. Nach den Fingern zu wird es durch die Zwischenstreifen der Sehnen des Fingerstreckers ersetzt.

Die tiefe (aponeurosis dorsalis manus profunda) bedeckt die Zwischenknochenmuskeln, ist aber mit allen Mittelhandknochen verei-nigt, so daß jeder Zwischenknochenraum sein besonderes sehniges Blatt hat. Namentlich liegt auch ein solches sehniges Blatt auf dem ersten äußeren Zwischenknochenmuskel zwischen dem ersten und 2ten Mittelhandknochen.

b. Aponeurosen der Hohlhand. Aponeuroses volares.

Man kann hier außer einer mittleren, äußeren und inneren Hohlhandaponeurose noch eine tiefe unterscheiden.

Die mittlere Hohlhandaponeurose, die gewöhnlich schlechthin die sehnige Ausbreitung der Hohlhand (aponeurosis palmaris) genannt wird, ist eine dreiseitige sehnige Ausbreitung in der Gegend der 4 inneren Mittelhandknochen. Ihre absteigenden Fasern beginnen als ein schmaler Streif an der Handwurzel, als unmittelbare Fortsetzung der Sehne des langen Hohlhandmuskels; sie entspringen aber auch zugleich von der äußeren Fläche des gemeinschaftlichen und des eigenen Hohlhandbandes, und diese sind allein vorhanden, wenn der lange Hohlhandmuskel fehlt. Dieser Sehnenstreif wird im Absteigen gleichmäßig breiter; in der Mitte der Hohlhand aber fangen die Fasern an 3 Stellen an dünner zu werden, wodurch sich die Aponeurose unvollkommen in 4 Fascikel theilt. Bevor diese die ersten Gelenke der 4 inneren Finger erreichen, sind sie durch eine 3 Linien breite Querfaserschicht verbunden, deren unterer Rand der Querfurche in der

Haut der Hohlhand entspricht. Von der äußeren Fläche der Aponeurose gehen mehrere einzelne Sehnenfascikel ab, die sich an die Haut der Hohlhand verlieren; vom äußeren und inneren Rande gehen Fascikelchen an die Aponeurosen der Daumen- und Kleinfingermuskeln über.

Jedes der 4 Hauptfascikel theilt sich wieder unvollkommen in einen mittleren oberflächlichen und 2 seitliche tiefe Schenkel. Der oberflächliche Schenkel verliert sich an die Haut der Hohlhand und der Basis seines Fingers. Die seitlichen Schenkel umhüllen die Sehnen der Fingerbeuger und heften sich in senkrechter Linie, in einer von 3—12 Linien wechselnden Länge, an die Volarfläche der Sehnenrollen des ersten Fingergelenkes, so daß diese Anheftung nach unten bis zum ersten Fingergliede herabreicht, wo die eigentliche fibröse Scheide der Beugesehnen beginnt. Die seitlichen Schenkel der Hohlhandaponeurose umschließen also höher oben die Sehnen ihrer Fingerbeuger eben so, wie die sehnigen Scheiden weiter unten. Am Zeige- und Mittelfinger reicht die Anheftung des Ulnarschenkels an die Sehnenrolle weiter nach oben; am kleinen Finger die des Radialschenkels; am Ringfinger sind beide Schenkel gleich lang. Die erwähnte Querfaserschicht der Hohlhandaponeurose fließt mit dem Radialschenkel des Zeigefingers und dem Ulnarschenkel des kleinen Fingers zusammen.

Die äußere Hohlhandaponeurose (aponeurosis palmaris externa) umhüllt die kleinen Daumenmuskeln. Sie ist weit dünner, als die mittlere, mit der sie nach innen zusammenhängt, und besteht aus verflochtenen Fasern, die vom Rande des ersten Mittelhandknochens und der Sehne des langen Daumenabziehers nach unten und innen, vom eigenen Hohlhandbande nach unten und außen verlaufen. Sie giebt tiefe Blätter zwischen die einzelnen Daumenmuskeln.

Die innere Hohlhandaponeurose (aponeurosis palmaris interna) besteht hauptsächlich aus Querfasern, die vom Ulnarrande des 5ten Mittelhandknochens entspringen, die Muskeln des kleinen Fingers umhüllen und sich zwischen diesen und den Zwischenknochenmuskeln in die Tiefe begeben. Sie schickt ein tiefes Blatt zwischen den Gegensteller und den kurzen Beuger des kleinen Fingers.

Die tiefe Hohlhandaponeurose (aponeurosis palmaris

profunda) bedeckt die Zwischenknochenmuskeln und den tiefen Hohlhandbogen. Sie hängt oben mit den Bändern der Handwurzel zusammen, unten mit den Sehnenrollen des ersten Fingergelenkes und mit den Mittelhandknochen.

Muskeln der unteren Extremität.

Sie lassen sich, wie die Muskeln der oberen Extremität, mit Rücksicht auf ihre Lage unter 4 Abschnitten abhandeln: 1. Muskeln in der Hüftgegend; 2. Muskeln am Oberschenkel; 3. Muskeln am Unterschenkel; 4. Muskeln am Fuße. In einem 5ten Abschnitte sind aber 5. die aponeurotischen Theile für die Muskeln der unteren Extremität zu betrachten.

Erster Abschnitt.

Muskeln in der Hüftgegend.

Da die Beckenknochen im Ganzen unbeweglich mit dem Stamme verbunden sind, so dienen alle hierher gehörigen Muskeln der Bewegung des Oberschenkels, mit Ausnahme des nur selten vorkommenden kleinen runden Lendenmuskels. Man muß aber natürlich auch alle Muskeln hierher stellen, die am Oberschenkel endigen und diesen zunächst und hauptsächlich bewegen. Deshalb ziehe ich auch die Anzieher des Schenkels mit zu den Muskeln in der Hüftgegend, obwohl der eine bis zum Knie herabreicht, was wohl der Grund ist, daß sie von Anderen zu den Muskeln am Oberschenkel gezählt werden. Die hierher gestellten Muskeln entspringen aber zu einem kleinen Theile von der unteren Partie der Stammknochen, zum größeren Theile von den Seitenwandbeinen des Beckens, dem Analogon der Schulterknochen. Sie befestigen sich am Oberschenkelbeine, vom Schenkelhalse an bis zum Oberschenkelknorren herab, mit Ausnahme eines Muskels, der an der Aponeurose des Oberschenkels endigt, und mit Ausnahme des kleinen runden Lendenmuskels.

Da das Hüftgelenk zu den freien gehört, so können mehrere von den auf dasselbe wirkenden Muskeln je nach der Stellung des Schenkels eine verschiedenartige Wirkung haben. Geht man aber von der aufrechten Stellung aus und bestimmt darnach die

Hauptwirkung, so zerfallen sie im Ganzen in Abzieher (Heber, Strecker), in Auswärtsroller, in Beuger und in Anzieher des Oberschenkels. Zu den Abziehern, deren Wirkung am wenigsten feststehend ist, gehören: 1. der Schenkelbindenspanner; 2. der große Gesäßmuskel; 3. der mittlere Gesäßmuskel; 4. der kleine Gesäßmuskel. Zu den Auswärtsrollern gehören 5. der birnförmige Muskel; 6. der innere Hüftbeinlochmuskel; 7. die Zwillingsmuskeln; 8. der viereckige Schenkelmuskel; 9. der äußere Hüftbeinlochmuskel. Zu den Beugern gehört 10. der Schenkelbeuger, und anhangsweise kann auch 11. der kleine runde Lendenmuskel dazu gestellt werden. Zu den Anziehern endlich gehören: 12. der Kammmuskel; 13. der lange Anzieher; 14. der kurze Anzieher; 15. der große Anzieher.

Schenkelbindenspanner, Schenkelbindenstrecker. Tensor fasciae latae, Fascialis.

Albinus tab. 23. fig. 8. — Weber I. und III. XII.

Dieser Muskel verläuft, bei aufrechter Stellung, vom vorderen Ende des Darmbeinkammes aus in der Richtung der Außenseite des Oberschenkels, also vorderhalb des großen Rollhügels, gerade nach unten bis ungefähr zum zweiten Drittel der Oberschenkellänge. Nur scheinbar nimmt er von oben nach unten an Breite zu; denn er ist oben platt von vorn nach hinten, in der Mitte ziemlich dreiseitig, nach unten platt von außen nach innen. Sein Ursprung ist größer, als man gewöhnlich angiebt. Er entsteht nämlich nicht nur von der Außenseite des vorderen oberen Darmbeinstachels, sondern auch vom vorderen Rande des Darmbeines bis zum vorderen unteren Darmbeinstachel herab. Vom oberen Darmbeinstachel kommt der Muskel nur fleischig; vom vorderen Rande des Darmbeines aber entspringt er theils fleischig, theils mittelst einer die vordere Fläche des Muskels bedeckenden sehnigen Ausbreitung. Dazu treten von hinten noch mehrere Fasern, die oben am vorderen Rande des mittleren Gesäßmuskels ansitzen.

Alle Fleischfasern heften sich unten in der Breite von $1^1/_2$—2 Zoll an die Schenkelbinde, wo diese auf dem äußeren großen

Schenkelmuskel liegt; aber in schief absteigender Linie, so daß der vordere Rand des Muskels tiefer herabreicht.

Der Muskel liegt oben auf dem mittleren und kleinen Gesäßmuskel, unten auf dem äußeren großen Schenkelmuskel; nach vorn und innen grenzt er an den Darmbeinmuskel und den geraden Schenkelmuskel. Seine freie Fläche wird überall von der Schenkelbinde und von der Haut bedeckt.

Wirkung. Hauptsächlich wirkt wohl der ansehnliche Muskel dahin, den Oberschenkel von dem der anderen Seite zu entfernen oder zu abduciren, zu welchem Zwecke die Befestigung an der straff umhüllenden Schenkelbinde hinlängliche Festigkeit bietet. Wenigstens bedarf wohl diese fibröse Umhüllung keines besonderen muskulösen Spannapparates. Er kann ferner, als Antagonist der Auswärtsroller, den Schenkel wieder nach innen rollen. Ist der Oberschenkel gegen den Unterleib gebeugt, oder umgekehrt, oder ist nur der Impuls zu dieser Bewegung gegeben, dann kann er den Schenkelbeuger unterstützen und vielleicht namentlich verhüten, daß der Oberschenkel bei der Beugung zugleich nach außen gerollt werde.

Großer Gesäßmuskel. Glutaeus maximus.

Albinus tab. 21. fig. 1. — Weber III. 1.

Der platte, beinahe rautenförmige, über 1 Zoll dicke Muskel besteht aus sehr zarten Muskelbündeln, zwischen denen sich ein festes, zum Theil fetthaltiges Zellgewebe befindet. Er entspringt auf der äußeren Fläche des Darmbeines von dem Theile, der hinter der hinteren halbkreisförmigen Linie gelegen ist, ferner in einer bogenförmigen nach hinten gewölbten Linie auf der das Kreuzbein bedeckenden sehnigen Ausbreitung, vom hinteren oberen Darmbeinhöcker an bis zum Heiligbeinhorne des letzten Kreuzbeinwirbels herab, endlich von den Rändern der Steißbeine. Alle Fasern verlaufen ziemlich parallel nach außen und etwas nach unten, und endigen längs einer Linie, die von der Spitze des großen Rollhügels bis fast zur Mitte des Oberschenkels herabreicht. Der Muskel ist daher am Ende etwas breiter als am Ursprunge.

Gleich beim Ursprunge ist der Muskel so dick, wie im weiteren Verlaufe, und er läßt sich hier in eine Anzahl getrennt entspringender Fascikel theilen, die eine meistens bandförmige, platte Gestalt besitzen und so durch den Muskel verlaufen, daß die

hintere Fläche jedes oberen Fascikels von der vorderen Fläche des nächstfolgenden gedeckt wird; es sind daher nur die oberen Ränder dieser Fascikel auf der Außenfläche des Muskels sichtbar. Alle Fascikel sind sogleich beim Ursprunge fast ganz fleischig; nur die vom Darmbeine kommende Muskelpartie hat auf der vorderen Fläche eine aponeurotische Ausbreitung, von der ein Theil der Muskelfasern entspringt.

Am Oberschenkel endigt der Muskel auf verschiedene Weise. Die kleinere obere Hälfte desselben vereinigt sich, von der Spitze des großen Rollhügels an, sehnig mit der breiten Schenkelbinde und befestigt sich durch diese an die äußere Lippe der rauhen Linie des Oberschenkels. Die größere untere Hälfte des Muskels heftet sich unmittelbar starksehnig an die ganze Breite der rauhen Linie des Oberschenkels, in der Länge einiger Zolle, ohne daß jedoch dieser Ansatz oben den großen Rollhügel erreichte. Die untersten Fascikel treten aber auch wieder nicht an die rauhe Linie, sondern verlieren sich in dem Raume zwischen dem äußeren großen Schenkelstrecker und dem langen Kopfe des zweiköpfigen Unterschenkelbeugers an die breite Schenkelbinde.

Der große Gesäßmuskel bedeckt den unteren Theil des mittleren Gesäßmuskels, die am großen Rollhügel befestigten Auswärtsroller, das Knorren-Heiligbeinband, mit dem er fester zusammenhängt, den Sitzbeinnerven, von dem er durch membranöses fetthaltiges Zellgewebe gesondert ist; sein unterer Rand bedeckt noch die vom Sitzbeinhöcker kommenden Muskeln. — Auf ihm liegt nur die Haut nebst einer starken Fettschicht.

An der Basis des großen Rollhügels liegt ein ansehnlicher Schleimbeutel unter seinem oberen vorderen, mit der Schenkelbinde verbundenen Theile. Weiter unten findet sich ein kleinerer, auch wohl doppelter Schleimbeutel zwischen der Sehne des äußeren großen Schenkelstreckers und dem Theile der breiten Schenkelbinde, mit dem sich der große Gesäßmuskel hier verbindet.

Abweichungen. Tiedemann[1] fand ihn auf beiden Seiten doppelt, bei einem Manne, wo auch die Kappenmuskeln, der große und kleine Brustmuskel doppelt waren.

Wirkung. Ist die untere Extremität beweglich, dann dreht er den Schenkel innerhalb der Pfanne um seine Axe; er wirkt als Auswärtsroller des Oberschenkels. Der untere Theil des

[2] Meckel's deutsches Archiv für die Phys. Bd. 4. S. 412.

Muskels kann dabei den Schenkel dem der anderen Seite nähern; sein oberer Theil dagegen kann, indem er in der Richtung der äußeren absteigenden Sehne wirkt, den Oberschenkel etwas abduciren und nach hinten strecken. Diese Streckung oder Abduction wird vom ganzen Muskel ausgeführt, wenn der Oberschenkel gegen den Unterleib gebeugt ist. — Beim Stehen auf Einem Beine wendet der Muskel dieser Seite die Vorderfläche des Körpers etwas nach der anderen Seite. — Sind beide untere Extremitäten befestigt und ist zugleich der Rumpf nach vorn übergebeugt, dann müssen die Fasern des großen Gesäßmuskels verlängert seyn; es können daher bei einer solchen Stellung beide Muskeln zum Aufrichten des Stammes beitragen, indem sie die hintere Wand des Beckens nach unten und vorn ziehen. Die Muskeln wirken daher auch wesentlich, um den Rumpf bei aufrechter Stellung in den beiden Pfannengelenken zu balanciren.

Mittlerer Gesäßmuskel. Glutaeus medius.

Albinus tab. 21. fig. 2. und 3. — Weber I. und III. 11.

Ein platter, in einer gekrümmten Ebene gelegener, vierseitiger Muskel, der von einem vorderen und hinteren geraden, einem oberen gewölbten, einem unteren ausgehöhlten Rande begrenzt wird. Er entspringt auf der Außenfläche des Darmbeines von dem Raume zwischen den beiden halbcirkelförmigen Linien, ferner weiter nach vorn von der äußeren Lippe des Darmbeinkammes, ferner von jenem dicken Theile der Schenkelbinde, der vorn vom Darmbeinkamme aus an der Außenseite des Oberschenkels herabsteigt, endlich von einem $1^1/_2$ Zoll langen sehnigen Blatte, das mit der Schenkelbinde zusammenhängt, und zwischen dem mittleren Gesäßmuskel und dem Schenkelbindenspanner herabsteigt. Der Muskel hat im Ganzen 1 Zoll Dicke. Seine Fasern laufen insgesammt convergirend nach dem großen Rollhügel hin, die hinteren nach unten und außen gegen seine Spitze, die mittleren senkrecht, die vordersten nach unten und hinten gegen die Basis desselben. Die Anheftung erfolgt nämlich am großen Rollhügel in einer gebogenen Linie, von der Spitze desselben an über die Außenfläche weg nach vorn bis zur Basis.

Man kann übrigens 3 Portionen des Muskels unterscheiden,

wenigstens bei der Anheftung am großen Rollhügel, eine hintere, mittlere und vordere:

a. Zur hinteren gehören alle hinteren Muskelfasern bis zur höchsten Stelle des Darmbeinkammes hin. Ungefähr in der Mitte der Länge des Muskels entsteht im Innern desselben eine breite Sehne, die sich schnell verschmälert und an die Spitze des Rollhügels befestigt. Die hintersten und tiefsten Fleischfasern treten an die vordere Fläche und den hinteren Rand, die vorderen und oberflächlichen Fleischfasern an die hintere Fläche dieser Sehne.

b. Die mittlere Portion begreift die folgenden Fasern bis zum vorderen Darmbeinstachel hin; sie heften sich in der ganzen Breite der angegebenen Insertionslinie an den Rollhügel, die Sehne der hinteren Portion bedeckend. Ihre Fasern gehen erst kurz vor der Anheftung in Sehnenfasern über; über dieser senkrechten Sehnenfaserschicht liegt aber auf der vorderen Fläche noch eine dicke, zollbreite Schicht von Sehnenfasern, die in der Richtung der Insertion bogenförmig verläuft, sich mit den ersteren kreuzt und mit keinen Fleischfasern sich fortsetzt. Dadurch wird die Insertionssehne der mittleren Portion sehr ansehnlich.

c. Die vordere Portion begreift die noch übrigen Fasern. Diese treten einestheils fleischig an die Basis des großen Rollhügels, anderntheils heften sie sich nur mittelbar an diesen Knochentheil, indem sie sich an die Sehne des kleinen Gesäßmuskels inseriren.

Der mittlere Gesäßmuskel bedeckt den kleinen Gesäßmuskel, von dem er oben durch die Gesäßgefäße und nur weniges Zellgewebe, unten durch reichliches fetthaltiges Zellgewebe gesondert ist. Sein hinterer Rand grenzt an den oberen Rand des birnförmigen Muskels, sein vorderer an den Schenkelbindenspanner. Bedeckt wird er hinten und unten vom großen Gesäßmuskel; sein vorderer und oberer Theil aber wird zunächst von einem membranösen festen fetthaltigen Zellgewebe bedeckt, welches besonders die Rinne zwischen ihm und dem Rande des großen Gesäßmuskels ausfüllt, und über diesem liegt erst der eigentliche Panniculus adiposus nebst der Haut.

Am Rollhügel liegt ein Schleimbeutel unter dem Muskel.

Wirkung. Ist bei aufrechter Stellung der Schenkel beweglich, so zieht er dessen Rollhügel nach oben, abducirt daher den Oberschenkel von dem der anderen Seite. Dies geschieht hauptsächlich durch die mittlere Portion des Muskels. Die hintere kann bei dieser Stellung die Auswärtsroller unterstützen; die vordere

kann zum Einwärtsrollen beitragen. Beim Stehen auf Einem Beine neigt er den Rumpf in der Pfanne nach dieser Seite hinüber; die vordere Portion kann dabei zugleich den Rumpf nach der nämlichen Seite drehen, die hintere Portion nach der anderen Seite. Sind beide Extremitäten gestützt, dann kann die vordere Portion beider Muskeln den Rumpf nach vorn über beugen helfen. Dabei werden die Fasern der hinteren Portion verlängert, und nun ist diese hintere Portion vielleicht im Stande, zum Aufrichten des gebeugten Rumpfes mitzuwirken, indem sie die hintere Beckenwand herabzieht.

Kleiner oder dritter Gesäßmuskel. Glutaeus minimus s. tertius.

Albinus tab. 21. fig. 4. 5. — Weber I. II. und IV. III.

Ein dreiseitiger Muskel, mit einem vorderen und hinteren geraden, einem oberen gewölbten Rande. Er entspringt fleischig vom ganzen vorderen und unteren Theile der äußeren Darmbeinfläche. Die Fasern reichen oben bis zur vorderen halbkreisförmigen Linie und bis zum Ursprunge des mittleren Gesäßmuskels vom Darmbeinkamme, vorn bis zum unteren Darmbeinstachel, hinten bis zur Vereinigung des Darmbeines und Sitzbeines am Sitzbeinausschnitte, unten bis zur Anheftung der Kapsel des Pfannengelenkes. Die Fleischfasern laufen convergirend gegen die vordere Fläche des großen Rollhügels hin, die hinteren nach vorn und unten, die vorderen gerade abwärts. Ein Theil derselben heftet sich an das Kapselband des Pfannengelenkes; alle übrigen treten an eine dreiseitige, auf der hinteren Fläche des Muskels gelegene Sehne, die nach unten schmäler aber dicker wird, und sich in einer absteigenden Linie vorn am großen Rollhügel bis zu dessen Basis hin befestigt.

Dazu kommt aber noch ein vorderes, am Ursprunge mehr oder weniger vom übrigen Muskel gesondertes Fascikel, dessen Fleischfasern theils an der hinteren sehnigen Fläche des Schenkelbindenspanners sitzen, theils mit der vorderen Portion des mittleren Gesäßmuskels zusammenhängen. Dieses Fascikel verläuft am vorderen Rande des Muskels nach unten, und inserirt sich an der hinteren Fläche seiner unteren Sehne, fast bis zum Rollhügel hin. Man kann also eine vordere kleinere und eine hintere größere Portion des Muskels unterscheiden.

Der kleine Gesäßmuskel liegt auf dem oberen und vorderen Theile des Kapselbandes der Pfanne. Der vordere Rand berührt den Schenkelbindenspanner. Er wird hinten in einer kleinen Strecke vom birnförmigen Muskel bedeckt; außerdem überall vom mittleren Gesäßmuskel. Seine vordere Portion ist von der vorderen Portion des mittleren Gesäßmuskels nur so wenig gesondert, daß man sie fast eben so gut dieser letzteren zuzählen könnte, zumal da sich deren Fasern auch größtentheils an die Sehne der hinteren Portion des kleinen Gesäßmuskels heften.

Auf dem oberen Theile des großen Rollhügels liegt ein Schleimbeutel unter dem Muskel.

Wirkung. Er entfernt den Oberschenkel von dem der anderen Seite und rollt ihn wohl zugleich etwas nach außen; die am Kapselbande befestigten Fasern ziehen dieses dabei zugleich nach oben. Beim Stehen auf Einem Beine neigt er den Rumpf nach dieser Seite hinüber, und dreht ihn zugleich im Pfannengelenke. Sind beide Extremitäten gestützt, dann kann seine vordere Portion das Beugen des Rumpfes unterstützen, wenn der Impuls dazu gegeben ist, und in dem Grade, als die Beugung zunimmt, kann dann auch die hintere Portion des Muskels ähnlich wirken.

Birnförmiger Muskel. Piriformis, Iliacus externus[1].

Albinus tab. 21. fig. 6. 7. — Weber III. IV.

Der platte, länglich dreiseitige Muskel entspringt von der vorderen Fläche des 2ten, 3ten und 4ten Heiligbeinwirbels, vom Rande an bis über die vorderen Heiligbeinlöcher nach innen, von der Hüft-Heiligbeinfuge und dem unteren hinteren Darmbeinstachel, von der vorderen Fläche des Knorren-Heiligbeinbandes und vom oberen Rande des Stachel-Heiligbeinbandes. Der Ursprung ist fast überall sogleich fleischig. Die Fasern verlaufen durch das obere Sitzbeinloch quer nach außen und zugleich etwas nach unten gegen den großen Rollhügel. Der Muskel wird schnell schmaler, aber auch dünner, weil sehr früh im Innern eine breite Sehne entsteht, die im Fortgange schmaler, aber dicker und rundlich wird. Die meisten Fleischfasern inseriren sich auf der hinteren Fläche und

[1] Iliacus externus wird bei Riolan, Cowper u. A. als synonym mit Piriformis aufgeführt; nirgends finde ich aber diesen Namen synonym mit Glutaeus medius, wie es M. J. Weber angiebt.

am unteren Rande dieser Sehne; sie wird daher vorn und oben zuerst frei und tritt weiterhin, mit der gemeinschaftlichen Sehne des oberen Zwillingsmuskels und inneren Hüftbeinlochmuskels vereinigt, ganz oben in die Grube des großen Rollhügels.

Die vordere Fläche des Muskels ist der Beckenhöhle zugekehrt, und liegt weiter nach außen auf einem Theile des kleinen Gesäßmuskels und auf dem Hüftgelenke; der obere Rand berührt den mittleren Gesäßmuskel, der untere den oberen Zwillingsmuskel; die hintere Fläche wird ganz vom großen Gesäßmuskel bedeckt. Vom Knorren-Heiligbeinbande setzt sich übrigens ein fibröses Blatt über seine hintere Fläche fort, das weiterhin auf den mittleren Gesäßmuskel übergeht.

Abweichungen. Manchmal fehlt das oberste vom 2ten Kreuzbeinwirbel kommende Fascikel. — Nicht selten zerfällt er in eine obere und untere Portion, zwischen denen ein Theil des Sitzbeinnerven durchtritt, während der übrige Nerve, wie gewöhnlich, unterhalb des Muskels heraustritt. In einem solchen Falle, den ich beobachtete, war die den Muskel durchbohrende Portion der Wadenbeinnerve. Sie legte sich zwar zunächst wieder an die untere Portion an, so daß der Stamm erst weiter unten in den Schienbein- und Wadenbeinnerven sich zu trennen schien; allein alle Fasern der oberen Portion gingen unten, und zwar allein, in den Wadenbeinnerven über.

Wirkung. Auf den beweglichen Oberschenkel wirkt er als Auswärtsroller; ist aber der Oberschenkel stark gebeugt, so kann er ihn von dem der anderen Seite abduciren helfen. Ruht der Körper auf Einer Extremität, dann wendet er den Rumpf nach der anderen Seite. Stehen beide Beine fest, dann helfen die Muskeln beider Seiten den Rumpf in den Pfannen balanciren, oder sie helfen den übergebeugten Rumpf aufrichten, indem sie das Kreuzbein mit herabziehen.

Innerer Hüftbeinlochmuskel. Obturator internus.

Albinus tab. 21. fig. 10. — Weber III. u. IV. VII.

Der Muskel entspringt in der Beckenhöhle, im Umfange des Hüftbeinloches von den beiden Aesten des Schambeines, zum Theil selbst vom aufsteigenden Sitzbeinaste, von dem zum kleinen Becken gehörigen Theile des Darmbeines bis zum Sitzbeinausschnitte hin,

und vom oberen und vorderen Theile der Hüftbeinlochmembran. Zwischen dem Darmbeine und Schambeine ist der Ansatz unterbrochen, um eine Oeffnung für den Durchtritt der Hüftbeinlochgefäße und Nerven zu bilden; es wird dadurch einigermaßen eine Schambeinportion von einer Darmbeinportion gesondert. Der Muskel ist überall sogleich fleischig. Seine Fasern verlaufen convergirend zum unteren Sitzbeinloche zwischen dem Stachel-Heiligbeinbande, dem Knorren-Heiligbeinbande und dem Sitzbeine; die der Schambeinportion horizontal und selbst aufsteigend, die der Darmbeinportion absteigend. Er wird bis dahin dicker aber schmaler, schlägt sich um das Sitzbein herum aus dem Becken, wendet sich unter einem fast spitzen Winkel horizontal nach außen, und verläuft nun hinter dem Schenkelhalse, indem er sich zuspitzt, in der Rinne der beiden Zwillingsmuskeln nach dem großen Rollhügel hin, in dessen Grube er sich sehnig ansetzt. Die Sehne hängt hier gewöhnlich oben mit der Sehne des birnförmigen Muskels, unten mit der Sehne des äußeren Hüftbeinlochmuskels zusammen.

Die äußere Sehne des Muskels erscheint schon innerhalb der Beckenhöhle auf der den Knochen zugewandten Fläche, und besteht hier aus 4 oder 5 getrennten Fascikeln. Zunächst nämlich haben die Schambeinportion und die Darmbeinportion ihre besonderen Sehnen, die erst außerhalb des Beckens sich vereinigen. Die Sehne der Schambeinportion entsteht aber selbst wieder innerhalb des Beckens aus 3 gesonderten Fascikeln, die zum Theil aus der Vereinigung noch kleinerer Fascikel hervorgehen; die Sehne der Darmbeinportion bildet sich innerhalb des Beckens aus 2 gesonderten Fascikeln, von denen das obere das größere ist. Alle untergeordnete Fascikel sind zuerst im Innern des Muskels versteckt.

Außerhalb des Beckens hören die Muskelfasern alsbald auch auf der hinteren Fläche der plattrundlichen Sehne auf, die sich auch hier noch leicht in einzelne Fascikel trennen läßt. Sie liegt hier zuerst in einer von beiden Zwillingsmuskeln gebildeten Rinne und wird weiterhin scheidenartig von diesen umfaßt.

Innerhalb des Beckens wird der Muskel von der Fascie des Beckens und vom Afterheber bedeckt; über dem äußeren umgeschlagenen Theile liegt der große Gesäßmuskel.

Der sehnige Theil des Muskels gleitet am Sitzbeine auf einem doppelten Schleimbeutel. Der innere liegt gerade an der

Umbiegungsstelle des Muskels; das Sitzbein hat hier eine Faserknorpelschicht, und ein querer Vorsprung auf derselben bezeichnet die Grenze der Schambein- und der Darmbeinportion. Der äußere längliche liegt in der Rinne zwischen den beiden Zwillingsmuskeln. Beide Schleimbeutel liegen nahe an einander, und sie fließen manchmal zu einem einzigen zusammen.

Wirkung. Ist der Schenkel beweglich, dann wirkt der Muskel in der Richtung seines umgeschlagenen Theiles, also ganz wie die Zwillingsmuskeln, nämlich als Roller (besonders die Schambeinportion), als Adductor, und bei gebeugtem Oberschenkel als Herabzieher (besonders die Darmbeinportion). Sind beide untere Extremitäten befestigt, dann helfen die Muskeln beider Seiten den Rumpf balanciren, oder den übergebeugten Rumpf wieder aufrichten. Ruht der Rumpf nur auf Einer Extremität, dann kann der Muskel dieser Seite die Vorderfläche des Körpers nach der anderen Seite wenden.

Zwillingsmuskeln. Gemini, Gemelli.

Albinus tab. 21. fig. 11. — Weber III. v. u. VI.

Zwei rundliche kleine Muskeln, von denen der obere (Gemellus superior) am unteren Rande und der äußeren Fläche des Sitzbeinstachels, der untere (Gemellus inferior) am hinteren Winkel des Sitzbeines, vom Sitzbeinknorren bis zum Sitzbeinstachel hin, entsteht. Der Ursprung beider erstreckt sich manchmal um den Rand des Sitzbeines herum auf dessen innere Fläche, wo sie an die Fasern des inneren Hüftbeinlochmuskels stoßen. Der untere ist der stärkere. Sie sind sogleich fleischig; der untere hat aber auch wohl einen sehnigen Streifen, von dem ein Theil der Muskelfasern entspringt. Sie berühren sich bald mit ihren Rändern und bilden eine vordere Rinne für den äußeren Theil des inneren Hüftbeinlochmuskels; weiter nach außen bedecken sie aber die Sehne dieses Muskels kapselartig von hinten.

Der obere bekommt keine gesonderte Endsehne, sondern seine Fasern heften sich an die hintere Fläche der Sehne des inneren Hüftbeinlochmuskels. Der untere bekommt manchmal eine besondere Sehne, die zwar mit der des inneren Hüftbeinlochmuskels zusammenhängt, aber doch getrennt in der Grube des großen Rollhügels sich anheftet; andere Male heftet er sich aber auch ganz

an die vordere Fläche der Sehne des inneren Hüftbeinlochmuskels. Mithin stellen beide Muskeln eigentlich nur einen äußeren kurzen Kopf des inneren Hüftbeinlochmuskels dar, und sie fehlen daher auch bei einigen Säugethieren, denen dieser Muskel fehlt.

Der obere Muskel grenzt an den unteren Rand des birnförmigen, der untere an den oberen Rand des viereckigen Schenkelmuskels. Beide werden vom großen Gesäßmuskel bedeckt.

Auf ihnen liegt der längliche äußere Schleimbeutel des inneren Hüftbeinlochmuskels.

Abweichungen. Bisweilen fehlt der obere Zwillingsmuskel, wie bei manchen Affen; — es fehlen selbst beide, wie bei den Fledermäusen, dem Känguruh, dem Schnabelthiere; — gegentheils ist der untere Zwillingsmuskel bisweilen doppelt.

Wirkung. Sie rollen den Oberschenkel nach außeu.

Viereckiger Schenkelmuskel. Quadratus femoris.

Albinus tab. 21. fig. 8. 9. — Weber III. VIII.

Ein vierseitiger, kurzer, platter, quer verlaufender Muskel. Er entspringt auf der äußeren Fläche des Sitzbeines, zwischen dem Sitzbeinknorren und dem Rande des Hüftbeinloches, und setzt sich an der hinteren Fläche des Oberschenkels in einer Linie an, die von der Basis des großen Rollhügels senkrecht zur rauhen Linie herabsteigt. Er ist im ganzen Verlaufe fleischig; am Ursprunge befinden sich nur einige Sehnenstreifen auf der hinteren Fläche, und am äußeren Ende ist der untere dünnere Theil des Muskels auf der vorderen Fläche sehnig.

Nach vorn liegt er auf dem äußeren Hüftbeinlochmuskel; hinten wird er am Ursprunge vom großen Anzieher und vom halbhäutigen Muskel, weiterhin vom großen Gesäßmuskel bedeckt. Oben grenzt er an den unteren Zwillingsmuskel, unten an den oberen queren Rand des großen Anziehers.

Zwischen ihm und dem kleinen Rollhügel liegt ein Schleimbeutel.

Abweichungen. Er ist sehr klein, namentlich nach oben nicht entwickelt, oder er fehlt gänzlich, wie es bei den Fledermäusen, dem Ameisenfresser normal ist; die Zwillingsmuskeln sind dann wohl stärker. Manchmal besteht er aus einer großen Menge einzelner Bündel[1].

[1] Jancke, de caps. tendin. artic. Lips. 1753. p. XVI.

Wirkung. Er rollt den Oberschenkel nach außen, auch dann, wenn er gegen den Rumpf gebeugt ist. Ruht der Körper auf Einer Extremität, so dreht er den Rumpf nach der anderen Seite; ist der Rumpf zugleich vorn über geneigt, so hilft er ihn mit aufrichten, indem er das Sitzbein gegen den Oberschenkel adducirt. Ruht der Körper auf beiden Extremitäten, dann helfen beide Muskeln den Rumpf kraftvoll balanciren oder wieder aufrichten, wenn er übergebeugt ist.

Aeußerer Hüftbeinlochmuskel. Obturator externus.

Albinus tab. 22. fig. 7. 8. — Weber II. u. IV. XXIV.

Der platte, dreiseitige, in querer Richtung verlaufende Muskel entspringt auf der Außenseite des Beckens am vorderen und unteren Umfange des Hüftbeinloches, von der Stelle an, wo die Hüftbeinlochgefäße heraustreten, bis zum Sitzbeinknorren hin, wo der viereckige Schenkelmuskel ansitzt. Er ist sogleich fleischig, nur auf der vorderen Fläche etwas sehnig. Seine Fasern liegen durch Zellgewebe fest auf der Hüftbeinlochmembran, entstehen aber durchaus nicht von derselben; eben so hängen sie durch festes Zellgewebe mit der Kapsel der Pfanne zusammen. Sie verlaufen nämlich, unter dem Hüftgelenke weg, convergirend zur hinteren Seite des Schenkelhalses. Der Muskel wird daher schmaler aber dicker, und seine platte Sehne befestigt sich ganz unten in der Grube des großen Rollhügels. Diese Sehne fängt sehr frühzeitig breit und dünn im Innern des Muskels an, und die Fleischfasern reichen an ihren beiden Rändern, zumal am oberen, weiter, als auf den beiden Flächen.

Vorn liegt der Kammmuskel und der kurze Anzieher auf dem äußeren Hüftbeinlochmuskel, hinten der viereckige Schenkelmuskel. Zwischen ihm und dem letzteren liegt fast gar kein Zellgewebe. Nach außen stößt sein oberer Rand an den unteren Zwillingsmuskel.

Wirkung. Rollt den beweglichen Oberschenkel im Pfannengelenke nach außen, auch dann, wenn der Oberschenkel gegen den Stamm gebeugt ist. Sind beide Beine aufgestützt, dann können diese Muskeln den Rumpf vorn über beugen helfen.

Schenkelbeuger [1]. Flexor femoris.

Ein ansehnlicher, zweiköpfiger Muskel, dessen beide nach unten immer vereinigte Köpfe gewöhnlich als besondere Muskeln beschrieben werden, der innere als großer Lendenmuskel, der äußere als Darmbeinmuskel. Außer den beiden Muskelköpfen ist noch zugleich die Aponeurose des Schenkelbeugers besonders zu beschreiben.

a. Großer Lendenmuskel. Psoas major s. magnus, Lumbaris, Lumbaris internus.

Albinus tab. 21. fig. 12. 13. 15. — Weber I. u. II. G.

Der innere Kopf, der auch wohl, mit Rücksicht auf den viereckigen Lendenmuskel, der große runde Lendenmuskel genannt wird, entspringt zunächst theils fleischig, theils mit sehnigen Streifen, auf der Seitenfläche der Körper des letzten Rückenwirbels und der 5 Lendenwirbel. Die Fasern entspringen aber nicht ohne Unterbrechung in dieser Ausdehnung, sondern an der Einschnürung jedes Wirbelkörpers ist der Ansatz für den Verlauf der Gefäße unterbrochen, und so entspringt der Muskel gleichsam mit 5 einzelnen Portionen von der Seitenfläche der Wirbelkörper; die oberste Portion sitzt dann am letzten Rückenwirbel, am ersten Lendenwirbel und am Zwischenwirbelbande; die unterste am 4ten und 5ten Lendenwirbel und am Zwischenwirbelbande. Von den Wirbelkörpern geht dann der Ursprung ohne Unterbrechung nach hinten auf die Querfortsätze fort, und zwar auf die vordere Fläche

[1] Da der große Lendenmuskel und der Darmbeinmuskel nicht nur beim Menschen, sondern bei allen Säugethieren, mit Ausnahme der Fledermäuse, mittelst eines gemeinschaftlichen Muskelbauches sich an den kleinen Rollhügel befestigen, und die Wirkung beider auf den Oberschenkel die nämliche ist, so müssen sie nach aller Analogie als Ein Muskel beschrieben werden, wie es Haller, Sömmerring, Meckel schon ausgesprochen, Cruveilhier (*Anatomie descriptive. Tome* 2. p. 72.) bereits ausgeführt hat. Der von beiden Köpfen entlehnte Name Lenden-Darmbeinmuskel, dessen sich Haller und Cruveilhier bedienten, ist unzureichend, weil er nicht auch zugleich die Anheftung an den kleinen Rollhügel mit angiebt; ich mußte deshalb einen neuen Namen wählen. So unzweckmäßig es auch in vielen Fällen ist, die Wirkung zur Namengebung zu benutzen, so schien es mir doch in diesem Falle weniger bedenklich, den Muskel als Schenkelbeuger zu bezeichnen.

und den unteren Rand derselben. Auch hier kann man wieder 5 Portionen unterscheiden, die von den Querfortsätzen aller 5 Lendenwirbel kommen. Die oberste Portion erreicht in der Regel auch noch den unteren Rand der letzten Rippe.

Die so entsprungenen Fasern steigen in der Richtung der Wirbelsäule bis zum 5ten Lendenwirbel herab, wo der bisher platte Muskel mehr rundlich wird und die größte Dicke zeigt. Von hier an verdünnt er sich spindelförmig, und verläuft an der Grenze des großen und kleinen Beckens nach unten und außen, um unter dem Poupart'schen Bande, über der Vereinigung des Darmbeines und Schambeines, aus dem Becken heraus an die vordere Fläche des Oberschenkels zu treten. Der fleischige Theil besteht nicht aus gröberen Faserbündeln, sondern die Muskelfasern sind überall nur durch ein zartes Zellgewebe an einander gelagert.

Noch innerhalb des Beckens wird auf der hinteren Fläche dieses Kopfes eine Sehne frei, die noch in der Länge einiger Zolle auf der vorderen Fläche die Muskelfasern aufnimmt. Sie fängt übrigens schon weiter oben im Innern des Muskels an; daher sein Dünnerwerden vom 5ten Lendenwirbel an. Diese Sehne verläuft, sich nach unten mehr ausbreitend, über das Pfannengelenk weg zum kleinen Rollhügel, an dessen ganzem Umfange sie sich befestigt. Sie ist aber nur auf der hinteren Fläche frei; denn an ihre vordere Fläche und ihre Ränder heften sich die Fasern des Darmbeinmuskels.

b. Darmbeinmuskel, innerer Hüftbeinmuskel. Iliacus, Iliacus internus.

Albinus tab. 21. fig. 14. 15. — Weber I. und II. I.

Der äußere Kopf ist ein breiter, dreiseitiger Muskel. Er entspringt fleischig von der ganzen inneren Fläche des Darmbeines und vom unteren Hüft-Lendenbande. Der Ursprung erreicht nach oben die innere Lippe des Darmbeinkammes, nach vorn den unteren vorderen Darmbeinstachel und die Gelenkkapsel am oberen Pfannenrande; nach hinten erreichen wohl einige Fasern das Heiligbein an der Hüft-Heiligbeinfuge, sowie die innere Wand des kleinen Beckens, oberhalb des eiförmigen Loches. Alle Fasern verlaufen convergirend nach der Vereinigungsstelle des Darm- und Schambeines hin, wo der Muskel, unter dem Poupart'schen Bande weg,

aus der Beckenhöhle an den Oberschenkel tritt, und nach unten, hinten und innen gegen den kleinen Rollhügel verläuft.

Der Muskel hat aber keine eigene Endsehne; seine Fasern treten an die Seitenränder und die vordere Fläche der Sehne des großen Lendenmuskels, an dessen Muskelfasern sie sich unmittelbar anreihen. Allein nicht alle Fleischfasern des Darmbeinmuskels heften sich mittelst dieser Sehne an den kleinen Rollhügel; ein großer Theil derselben, die von den Darmbeinstacheln und der Pfanne herkommen, geht neben der Sehne herab, und heftet sich unmittelbar neben und unter dem kleinen Rollhügel an den Oberschenkelknochen.

Der innere Kopf liegt mit seinem obersten Anfange zwischen dem mittleren und äußeren Zipfel vom Lendentheile des Zwerchfelles; sein äußerer oder hinterer Rand stößt an den viereckigen Lendenmuskel; seine freie Fläche wird vom Bauchfelle überkleidet; ehe er sich mit dem äußeren Kopfe vereinigt, verläuft an seiner äußeren Seite, zwischen beiden Köpfen, der Schenkelnerve. — Der äußere Kopf wird auf seiner freien Fläche von einer besonderen Fascie überzogen, die auch den inneren Kopf vor dem Austritte aus dem Becken mit umhüllt, und sich am äußeren Theile des Poupart'schen Bandes befestigt. Eine meistens nicht unbedeutende Fettmasse liegt auf dieser Fascie, und dann erst folgt das Bauchfell. — Am Oberschenkel liegt der Schenkelbeuger zwischen dem Schneidermuskel und dem geraden Schenkelmuskel nach außen, den Anziehern des Schenkels nach innen. Mit dem Kapselbande des Pfannengelenkes hängt der äußere Kopf durch festes Zellgewebe sehr eng zusammen.

Zwischen dem sehnigen Theile des Schenkelbeugers und der Kapsel des Pfannengelenkes findet sich immer ein sehr ansehnlicher Schleimbeutel. Mehrere Muskelfasern des äußeren Kopfes liegen zum Theil am Boden dieser Schleimhöhle. Nur ausnahmsweise findet sich an einer Stelle der Gelenkkapsel, die von dem Schleimbeutel bedeckt ist, eine mehr oder weniger große Oeffnung, so daß dieser Schleimbeutel dann mit der Gelenkhöhle der Pfanne communicirt.

Abweichungen. Die Fascikel des inneren Kopfes, welche von den Querfortsätzen von 2 oder 3 oberen [1] oder unteren Lendenwirbeln entspringen, bilden manchmal eine besondere Muskel-

[1] Meckel im Deutschen Archive für die Physiologie. Bd. 5. S. 116.

portion, die sich weiterhin mit der Sehne des Hauptmuskels vereinigt, oder auch getrennt an den kleinen Rollhügel tritt. — Von der Seite des Beckens her kommt eine ganz abgesonderte, kleine Portion, die fast bis zum Rollhügel herab fleischig bleibt, endlich aber doch sehnig wird, und sich an die gemeinschaftliche Sehne schlägt, so daß diese dann gleichsam doppelt ist. — Der äußere Kopf soll ganz vom Lendenmuskel getrennt gefunden worden seyn. — Nicht selten bilden diejenigen Muskelfasern, die vom unteren vorderen Darmbeinstachel und der Gelenkkapsel entspringen, eine ziemlich getrennte Muskelportion, die an der äußeren Seite des Darmbeinmuskels herabsteigt, und sich fleischig vorn neben dem kleinen Rollhügel ansetzt.

Wirkung. Beide Köpfe zusammen, und jeder Kopf für sich, haben die nämliche Wirkung. Bei Befestigung des Rumpfes wird der Schenkel gegen die Bauchwand gehoben und angezogen; bei Befestigung des Schenkels wird der Rumpf nach vorn über gebeugt. Der Lendenmuskel scheint den ersten Impuls zu geben, wenn der gestreckte Oberschenkel gebeugt werden soll; der Darmbeinmuskel aber scheint die eingeleitete Beugung kraftvoll zu unterhalten [1].

c. Aponeurose des Schenkelbeugers, Hüftbeinaponeurose.
Fascia iliaca s. lumbo-iliaca.

Diese sehnige Ausbreitung umhüllt gemeinschaftlich den großen runden Lendenmuskel, den Darmbeinmuskel und den kleinen Meckel findet darin fälschlich eine Abweichung des (von den Wirbelkörpern entspringenden) Psoas minor.

[1] Der Schenkelbeuger für sich allein vermag nicht, dem Oberschenkel den stärksten Grad von Beugung zu ertheilen, der vermöge der Anordnung des Pfannengelenkes möglich ist; es muß zu diesem Ende eine andere Muskelthätigkeit noch mit eingreifen. Bei gestrecktem Knie nämlich findet die Beugung des Oberschenkels bald eine unübersteigliche Grenze, die aber mit Leichtigkeit überschritten wird, sobald man das Knie beugt. Im ersteren Falle fühlt man nun zwar ein deutliches Hinderniß in den gespannten Unterschenkelbeugern, die bei jenem Versuche verlängert werden müssen; doch kann dies nicht die ausreichende Ursache seyn. Denn Personen, denen der Schenkel amputirt wurde, befinden sich in dem nämlichen Falle, wie solche, die bei gestrecktem Knie den Oberschenkel beugen wollen; nur mit Hülfe der hebenden Hände können sie den Oberschenkel in den stärksten Beugungsgrad versetzen. Sollte vielleicht der Sartorius bei der stärksten Beugung des Oberschenkels wesentlich mitwirken?

nen runden Lendenmuskel, wenn dieser vorhanden ist. Ihre Fasern entspringen oben von dem sehnigen Bogen am Lendentheile des Zwerchfelles, der den Anfang des großen runden Lendenmuskels bedeckt, von der Seite der Lendenwirbelkörper, und steigen gerade über den inneren Kopf herab. Für den unteren Theil dieses Kopfes entspringen dann neue Fasern an der Grenzlinie des großen und kleinen Beckens bis zum Schambeinkamme hin, und verlaufen nach unten und etwas nach außen. Die Fasern, welche sich über den äußeren Kopf ausbreiten, entspringen längs der ganzen inneren Lippe des Darmbeines und verlaufen in der Richtung seiner Muskelfasern, so daß die vordersten ziemlich parallel mit dem Lig. Poupartii gehen. Nach oben ist die ganze Fascie sehr dünn; nach unten wird sie nicht nur stärker, sondern sie liegt auch hier enger um den Muskel.

Am Lig. Poupartii theilt sich die äußere größere Portion der Binde, vom Darmbeinstachel bis zum äußeren Winkel des Schenkelringes hin, in ein vorderes und hinteres Blatt, zwischen denen die umgeschlagenen Darmbeingefäße verlaufen. Das vordere Blatt schlägt sich auf der hinteren Fläche der Bauchmuskeln in die Höhe, und geht in die quere Binde der Bauchmuskeln über; das hintere Blatt vereinigt sich mit dem äußeren verwachsenen Theile des Lig. Poupartii. — Die innere Portion der Binde steigt über den an den Oberschenkel gelangenden Theil des Muskels herab, erhält noch neue Fasern von der Eminentia iliopectinea und vereinigt sich nach außen mit jenem Blatte der Schenkelbinde, das zwischen dem Schneidermuskel und dem Schenkelbeuger liegt. Die Fasern des letztgenannten Blattes entspringen aber am vorderen Rande des Darmbeines, vom oberen vorderen Darmbeinstachel bis zur Sehne des geraden Schenkelmuskels herab.

Kleiner Lendenmuskel. Psoas minor.

Albinus tab. 15. fig. 14. — Weber II. K.

Dieser kleine Muskel entspringt, nach innen vom großen Lendenmuskel, am obersten Theile der Lendenwirbelsäule, theils kurzsehnig, theils fleischig, aber nicht immer auf dieselbe Weise. Er kommt von der Seite des 12ten Rückenwirbels und von dem darunter liegenden Zwischenwirbelbande, auch wohl vom ersten Lendenwirbel selbst, und dazu kommt wohl noch ein Zipfel vom

Querfortsatze des letzten Rückenwirbels; oder er entspringt hauptsächlich von der Seite des ersten Lendenwirbels; oder er entspringt hauptsächlich vom zweiten Lendenwirbel und dem Bande zwischen den beiden ersten Lendenwirbeln. Anfangs platt, dann rundlich, verläuft er über den inneren Umfang des großen runden Lendenmuskels nach unten, und geht ungefähr in der Mitte der Lendengegend in eine nach unten immer breiter werdende starke Sehne über, die sich am hinteren Theile der Grenzlinie des großen und kleinen Beckens befestigt und hier mit der Fascia iliaca genau zusammenhängt.

Der Muskel liegt oben zwischen dem großen Lendenmuskel und der Wirbelsäule; seine Sehne breitet sich unten vor dem Schenkelbeuger aus.

Abweichungen. Ich muß den Mangel dieses Muskels für das normale Verhältniß beim Menschen halten; bei etwa 20 Leichen, wo ich genau darnach suchte, fand ich ihn nur Ein Mal. Nach Meckel[1] würde zwar der Muskel nur selten fehlen; dies steht aber mit allen anderen Angaben im Widerspruche. Sein Daseyn und sein Fehlen treffen auch nicht etwa mit einer Geschlechtsdifferenz zusammen, was deutlich aus den in dieser Beziehung widersprechenden Angaben erhellt. Denn während Riolan[2] behauptet, er werde bei Weibern nicht gefunden, fand Winslow[3] ihn weit häufiger bei den letzteren. — Ich fand auf beiden Seiten eine Theilung der Endsehne in 2 Portionen: die eine heftete sich an das Zwischenwirbelband zwischen dem letzten Lendenwirbel und dem Heiligbeine; die andere an die Grenzlinie des Darmbeines von der Pfanne bis zur Hüft-Heiligbeinfuge.

Wirkung. Hebt das Becken, oder beugt die Wirbelsäule nach vorn; unterstützt im letzteren Falle den Schenkelbeuger, wenn dieser den festen Punkt am Oberschenkel nimmt.

Kammmuskel, Schambeinmuskel. Pectineus, Pectinalis.

Albinus tab. 22. fig. 5. 6. — Weber I. xx.

Er entspringt längs des ganzen Kammes des Schambeines bis zum Schambeinhöcker hin, theils unmittelbar vom Knochen, theils von dem horizontalen Blatte des sogenannten Bandes des

[1] Handbuch d. menschl. Anat. Bd. 2. S. 555.
[2] Anthropographia Lib. V. p. 508.
[3] Expositio anatomica structurae corp. hum. Francof. 1753. T. II. p. 211.

Schambeinkammes, d. h. von den bandartigen Sehnenfasern, die in der Gegend der Pfanne vom Darmbeine kommen und längs des Schambeinkammes zum Schambeinhöcker verlaufen. Der Muskel ist sogleich fleischig; nur an der dem Schambeine zugekehrten Fläche und am inneren Rande finden sich kurze schwache Sehnenstreifen. Er ist am inneren Rande dicker. Indem er über das Schambein herabsteigt, wird er schnell schmaler, und verläuft dann, als ein platter, überall gleich dicker und breiter Muskel, nach außen und etwas nach hinten und unten zum Oberschenkel. Dabei ändert sich die Lage des Muskels so, daß die vorher vordere Fläche zur äußeren, die hintere zur inneren wird. Auf der äußeren Fläche bekommt der Muskel eine aponeurotische Ausbreitung, zu der weiterhin auch noch einige auf der inneren Fläche entstandene Sehnenfasern treten. So heftet er sich durch eine dünne Sehne, in der Breite von $1^1/_2$—2 Zoll, vom kleinen Rollhügel anfangend an die innere Lippe der rauhen Linie des Oberschenkels.

Der Muskel liegt oben auf der gewölbten Fläche des horizontalen Schambeinastes, auf dem kurzen Anzieher, dem äußeren Hüftbeinlochmuskel und auf der Gelenkkapsel der Pfanne, mit der er durch fetthaltiges Zellgewebe fest zusammenhängt. Nach innen stößt er an den langen Anzieher, nach außen an den Beuger des Oberschenkels.

Zwischen der Endsehne des Muskels und dem Oberschenkelknochen liegt ein Schleimbeutel.

Abweichungen. Eine hintere Portion des Muskels vereinigt sich erst durch die untere Sehne mit ihm.

Wirkung. Adducirt den beweglichen Oberschenkel und legt ihn gekreuzt vor den der anderen Seite, weil er nach dem Verlaufe seiner Fasern auch zur Beugung des Oberschenkels beitragen kann. Hilft die ganze untere Extremität nach vorn schnellen, z. B. beim Fortstoßen eines Körpers mittelst der Fußspitze. Stehen beide untere Extremitäten fest, dann helfen die Muskeln beider Seiten den Rumpf nach vorn über beugen.

Langer Anzieher [1]. Adductor longus, Caput longum tricipitis.

Albinus tab. 22. fig. 1. 2. — Weber I. XXI.

Der dreiseitige, platte Muskel entspringt mit einer schmalen

[1] Die drei folgenden Muskeln stimmen in der Wirkung als Anzieher des

Sehne vom oberen Theile des Schambeines, zwischen der Schambeinfuge und dem Schambeinkamme. Diese Sehne nimmt schnell an Breite zu, wird alsbald am äußeren Rande fleischig, bleibt aber am inneren Rande einige Zolle weit sichtbar. Die Fleischfasern kommen zunächst von der dem Schambeine zugekehrten Fläche der Sehne, weiterhin auch von ihrer vorderen Fläche; diese verläuft daher noch eine Strecke weit im Innern des Muskels, wenn sie äußerlich nicht mehr sichtbar ist. Der Muskel nimmt rasch an Dicke zu, wird allmählig immer breiter, indem er nach unten und außen herabsteigt, und heftet sich mittelst einer starken Sehne, die aus zwei auf beiden Flächen des Muskels gelegenen sehnigen Blättern entsteht, an die innere Lippe der rauhen Linie des Oberschenkels, ungefähr im mittleren Drittel der Länge dieses Knochens. Das vordere sehnige Blatt reicht am Muskel weiter nach oben. Vom inneren Rande des Muskels trennt sich aber nach unten ein sehr sehniges Fascikel ab, das zur vorderen Fläche des großen Anziehers tritt und sich mit abwärts und vorwärts steigenden Sehnenfasern auf dem inneren großen Schenkelstrecker verliert. Dadurch erlangt der Muskel am Oberschenkel gleichsam eine zweite vordere Insertion. Dazu kommt noch, daß die Sehne des langen Anziehers nicht bis zur rauhen Linie hin frei bleibt, sondern daß sie, ungefähr der vorderen Fläche des Schenkelknochens gegenüber, sich an die sehnige Ausbreitung des inneren großen Schenkelstreckers durch festes Zellgewebe und Sehnenfasern anlegt, und von hier an bis zur rauhen Linie hin ganz genau mit dem sehnigen Ursprunge dieses Muskels vereinigt ist.

Der lange Anzieher liegt oben auf dem kurzen Anzieher, in der Mitte und unten auf dem großen Anzieher. Er wird unten vom Schneidermuskel bedeckt. Oben liegt sein innerer Rand am schlanken Schenkelmuskel, der äußere am Kammmuskel.

Abweichungen. Er ist manchmal in eine obere und eine untere Portion zerfallen.

Schenkels mit einander überein, und deshalb wurden sie auch oftmals als ein einziger dreiköpfiger Anzieher beschrieben. Die einzelnen sogenannten Köpfe sind aber vom Ursprunge bis zum Ansatze ganz von einander getrennt, es sind besondere Muskeln. Auch würden diese Köpfe, abweichend vom Verhalten anderer vielköpfiger Muskeln, am Ansatze sich mehr ausbreiten, statt sich in einen engeren Raum zusammenzudrängen. Außerdem dürfte man den Kammmuskel nicht von den drei anderen Anziehern trennen; man müßte also wenigstens einen vierköpfigen Anzieher annehmen.

Wirkung. Sie stimmt mit der des Kammmuskels überein; nur wird er den Schenkel nicht so stark, wie dieser, mit dem der anderen Seite kreuzen können.

Kurzer Anzieher. Adductor brevis, Caput breve tricipitis.

Albinus tab. 22. fig. 3. 4. — Weber II. XXII.

Er entspringt in einer senkrechten Linie vom Schambeine neben der Schambeinfuge und zum Theil noch vom absteigenden Schambeinaste, theils unmittelbar fleischig, theils mittelst einer dünnen, im Innern des Muskels versteckten Sehne. Er nimmt vom Schambeine an nur wenig an Dicke zu; wird aber, indem er nach unten und außen herabsteigt, breiter. Nach unten liegt auf beiden Flächen des Muskels ein aponeurotisches Blatt; beide Blätter vereinigen sich zu einer dünnen Sehne, die sich an der inneren Lippe der rauhen Linie des Oberschenkels anheftet, ungefähr am oberen Drittel der Länge dieses Knochens, vom kleinen Rollhügel an bis hinter den Ansatz des langen Anziehers herab.

Der Muskel liegt zwischen dem großen Anzieher nach hinten, dem langen Anzieher nach vorn. Zum Kammmüskel verhält er sich so, daß er am Ursprunge nur an diesen grenzt; allein bald wendet er sich mit seinem oberen Theile hinter diesen Muskel, und die Sehnen beider vereinigen sich vor der Anheftung am Oberschenkel. Am Ursprunge stößt er noch nach innen an den schlanken Schenkelmuskel.

Abweichungen. Er ist nicht selten fast in der ganzen Länge in 2 Portionen getheilt, die am Ansatze des Muskels als obere und untere Portion unterschieden werden können.

Wirkung. Sie stimmt wohl ganz mit der des Kammmuskels überein.

Großer Anzieher. Adductor magnus, Caput magnum tricipitis.

Albinus tab. 21. fig. 16. 17. — Weber I. II. III. und IV. XXIII.

Dieser große Muskel entspringt vom vorderen Theile der

unteren Fläche des Sitzbeinknorrens und von der Außenfläche, sowie vom unteren Rande des aufsteigenden Sitzbeinastes und des absteigenden Schambeinastes bis zur Schamfuge hin.

Die längs des Schambein- und Sitzbeinastes entspringenden Fasern bilden eine, vom übrigen Muskel mehr oder weniger vollkommen geschiedene äußere oder obere Portion; ihr Ursprung ist nach dem eirunden Loche zu kurzsehnig, nach dem Rande der Knochen zu sogleich fleischig. Die übrige Muskelmasse läßt sich aber am Ursprunge, bald mehr, bald weniger leicht, noch in 2 breite Portionen sondern: eine innere oder untere, die der Haut an der Innenseite des Oberschenkels näher ist; eine mittlere, dem Oberschenkelknochen nähere, die zwischen der oberen und unteren vom aufsteigenden Aste des Sitzbeines und vom Sitzbeinhöcker entspringt. Die mittlere und untere Portion sind (unmittelbar am Ursprunge) an ihren inneren, der Schamfuge zugewandten Rändern durch Zellgewebe von einander geschieden; ihre äußeren Ränder dagegen vereinigen sich mit einer starken Sehne, die vom Sitzbeinhöcker entspringt, eine Strecke weit am hinteren Umfange des ganzen Muskels sichtbar ist, sich aber dann im Muskelfleische verliert. Trennt man die mittlere und untere Portion am Ursprunge von ihren inneren Rändern aus bis zu dieser Sehne hin, so trifft man auf ein, oftmals fetthaltiges Zellgewebe. Die Sehne selbst ist eigentlich platt von vorn nach hinten, läßt also einen äußeren (dem Schenkel zugewandten) und einen inneren (der Scham zugewandten) Rand unterscheiden. Die mittlere Portion stößt nun an den äußeren Rand dieser Sehne und erhält von hier neue Muskelfasern; die untere Portion stößt an den inneren Rand dieser Sehne und erhält von hier noch neue Muskelfasern. Indessen entspringen auch bald von der vorderen Fläche, weiterhin von der hinteren Fläche der Sehne Muskelfasern für beide Portionen, besonders für die untere; so verbirgt sich die Sehne allmählig im Innern des Muskels und hört endlich oberhalb der Mitte des Oberschenkels gänzlich auf.

Der große Anzieher heftet sich am Oberschenkel in der ganzen Länge der rauhen Linie an. Der Ansatz beginnt oben hinter dem kleinen Rollhügel, an der Basis des großen Rollhügels; er endigt unten an der Basis des inneren Gelenkknorrens, am Winkel zwischen innerer und hinterer Fläche. Die Anheftung erfolgt aber nicht gleichmäßig in der ganzen Länge, sondern es lassen sich auch

hier die nämlichen 3 Portionen, wie am Ursprunge des Muskels unterscheiden.

a. Die obere Portion ist meistens in der ganzen Länge vollständig vom übrigen Muskel gesondert. Sie nimmt gegen den Oberschenkel hin immer mehr an Breite zu, geht hinter dem kleinen Rollhügel weg und heftet sich mittelst einer kurzen Aponeurose, die auf der vorderen dem Schenkelbeine zugewandten Fläche entsteht und nach unten hin immer kürzer wird, ungefähr ans obere Drittel der rauhen Linie. Uebrigens erleiden die Fleischfasern dieser oberen Portion eine besondere Drehung. Sieht man nämlich von vorn auf den Muskel, so gehen die der Schamfuge zunächst entsprungenen Fasern am oberflächlichsten quer nach außen und bilden den oberen freien Rand der Muskelportion; die dem Sitzbeinhöcker zunächst entsprungenen Fasern dagegen gehen hinter diesen nach unten und außen, sie bilden den inneren oder unteren freien Rand der Muskelportion.

b. Die mittlere Portion ist in der größten Länge nicht von der unteren zu trennen; doch sind beide am Ursprunge auf die angegebene Weise gesondert und an der Anheftung bezeichnet die Oeffnung für den Durchtritt der Schenkelgefäße die Grenze zwischen ihnen. Sie wird im Absteigen ebenfalls breiter nnd befestigt sich ungefähr längs des 2ten und 3ten Viertels der rauhen Linie. Die Anheftung erfolgt theils fleischig, theils sehnig. Kurz vor der Anheftung erscheinen auf beiden Flächen der mittleren Portion, besonders aber auf der hinteren, einzelne stärkere Sehnenstreifen, die zum Theil in der Richtung des Knochens über die Muskelfasern hingehen und sich so an die rauhe Linie heften, daß an 3 Stellen Oeffnungen zwischen dem Knochen und den bogenförmig verlaufenden Sehnenfasern bleiben, welche für die durchbohrenden Schenkelgefäße bestimmt sind. Die mittlere Portion ist hinter der oberen und unteren an der rauhen Linie befestigt, deckt daher einen Theil derselben. Mit dem untersten Theile der oberen hängt sie am Ansatze, so weit sie sich decken, genau zusammen. Ihre vordere Fläche ist übrigens nicht bis zur rauhen Linie hin frei; sie hängt in der nämlichen Strecke, in welcher der lange Anzieher mit dem inneren großen Schenkelstrecker verwachsen ist, mit dem langen Anzieher ganz genau zusammen.

c. Die untere Portion verläuft an der inneren Seite des Oberschenkels ziemlich gerade nach unten. Ihre Fleischfasern gehen

in eine starke Sehne über, auf deren hinterer Fläche die Anheftung der Fleischfasern bis fast zum inneren Knorren des Oberschenkels herabreicht. Unten, wo die Sehne breiter wird, heftet sie sich an den inneren Winkel des Oberschenkels bis zum inneren Oberschenkelknorren herab; oben geht sie schmaler und brückenartig über die Schenkelgefäße weg.

Der große Anzieher bedeckt einen Theil des äußeren Hüftbeinlochmuskels. Er selbst wird vorn vom kurzen und langen Anzieher, innen vom schlanken Schenkelmuskel, hinten vom halbhäutigen Muskel und vom langen Kopfe des zweiköpfigen Beugers bedeckt. Der obere horizontale Rand der oberen Portion stößt an den unteren Rand des viereckigen Schenkelmuskels.

Der Schleimbeutel des viereckigen Schenkelmuskels liegt wohl zum Theil mit unter der oberen Portion des großen Anziehers.

Wirkung. Der ganze Muskel wirkt kraftvoll als Anzieher des Oberschenkels. Die obere Portion wirkt dabei im Ganzen wie der Kammmuskel und der kurze Anzieher; die mittlere Portion wie der lange Anzieher; die untere Portion wirkt nur als Anzieher. Indessen kann der große Anzieher nicht zur Beugung des Oberschenkels beitragen, wie die drei anderen Anzieher; im Gegentheil verhält sich die untere Portion wenigstens als Antagonist des Schenkelbeugers.

Zweiter Abschnitt.

Muskeln am Oberschenkel.

Sie verlaufen in der Längsrichtung des Oberschenkels, entspringen theils von den Seitenwandbeinen des Beckens, theils vom Oberschenkel und heften sich an den oberen Theil des Unterschenkels, den sie zunächst im Kniegelenke bewegen. Ich rechne deshalb auch den Kniekehlenmuskel mit zu den Muskeln am Oberschenkel, wenngleich er nur ganz unten am Oberschenkel entspringt, also nicht längs dieses Knochens verläuft.

Da das Kniegelenk, abgesehen von der bei gewissen Stellungen möglichen Rotation, wesentlich ein Charniergelenk ist, so wirken die den Unterschenkel bewegenden Muskeln zunächst als Strecker und als Beuger; jene liegen auf der vorderen, diese auf der hinteren Seite des Oberschenkels. Dazu kommen aber noch zwei Muskeln, die je nach der Stellung des Unterschenkels beugend und streckend

wirken können. Diese beiden, welche im Ganzen an der inneren Seite des Oberschenkels und ganz oberflächlich liegen, so daß sie zuerst beschrieben werden müssen, sind: 1. der Schneidermuskel; 2. der schlanke Schenkelmuskel. Auf der vorderen Seite liegen dann: 3. der Unterschenkelstrecker mit 4 besonders besonders benannten Köpfen; 4. der Kniegelenkkapselmuskel. Auf der hinteren Seite liegen: 5. der halbsehnige Muskel; 6. der halbhäutige Muskel; 7. der zweiköpfige Schenkelmuskel; 8. der Kniekehlenmuskel.

a. An der Innenseite.

Schneidermuskel, längster Schenkelmuskel. Sartorius.

Albinus tab. 23. fig. 4. — Weber I u. III. XIII.

Dieser bandartig platte, aber dicke Muskel ist der längste des ganzen Körpers. Er besteht auch zugleich aus den längsten Muskelfasern, da diese ohne Unterbrechung von einem Ende zum anderen verlaufen. Er muß sich daher in ausnehmendem Grade verkürzen können.

Er entspringt sehnig, fast in der Breite eines Zolles, vom vorderen oberen Darmbeinstachel an längs des zum unteren Darmbeinstachel verlaufenden Knochenrandes. Die Sehnenfasern theilen sich sogleich in zwei Blätter, auf und zwischen denen die Muskelfasern entstehen. Der Muskel ist zuerst abgeplattet in querer Richtung, wird aber schnell dreiseitig, hierauf wieder abgeplattet von vorn nach hinten und behält dann die gleiche Breite bis zur unteren Sehne. Er verläuft nach unten und vom Ursprunge aus zugleich nach innen. Während er daher oben auf der Vorderfläche des Schenkels verläuft, liegt er weiterhin an dessen Innenfläche. Am inneren Schenkelknopfe fängt er an sich schnell zu verschmälern, indem auf der dem Knochen zugewandten Fläche eine Sehne frei wird, die auf der anderen Fläche noch bis zum Kniegelenke hin Fleischfasern aufnimmt. Diese Sehne geht (bei gestrecktem Unterschenkel) über den hinteren Theil der Innenfläche des Schenkelknopfes nach unten, wendet sich vom Kniegelenke an bogenförmig nach vorn und befestigt sich, breiter werdend, am Schienbeinhöcker. Dies ist aber nicht die alleinige Endigungsweise des Muskels. Denn vom vorderen Rande der Sehne gehen schon früher mehrere

sehnige Bündel stärker bogenförmig nach vorn, und vereinigen sich mit dem hier befindlichen Endtheile der Oberschenkelbinde; vom hinteren Rande aber setzen sich absteigende sehnige Bündel in die Unterschenkelbinde fort.

Der Schneidermuskel liegt oben in der Vertiefung zwischen dem Schenkelbindenspanner und dem äußeren Kopfe des Schenkelbeugers; hierauf liegt er auf dem geraden Schenkelmuskel; dann auf dem langen Anzieher, den sein hinterer Rand eine Hand breit unter dem Poupart'schen Bande erreicht; weiterhin auf dem inneren großen Schenkelstrecker; unten endlich auf einem Theile des schlanken Schenkelmuskels. Er wird überall von der Haut und der Oberschenkelbinde bedeckt.

Der dem schlanken Schenkelmuskel angehörige Schleimbeutel erstreckt sich nach oben auch unter die Sehne des Schneidermuskels, vor ihrer Anheftung am Schienbeine.

Abweichungen. Er ist doppelt; der überzählige tritt unten an die Sehne des normalen, oder auch ans Oberschenkelbein. — Fehlt in seltenen Fällen. — Durch eine mittlere gegen anderthalb Zoll lange Sehne, die eng mit der Oberschenkelbinde zusammenhing, war er zweibäuchig [1].

Wirkung. Er bewirkt gleichzeitig Beugung im Pfannengelenke und Kniegelenke, z. B. beim Zusammenkauern. Nur so kann der Muskel in einen hinreichenden Grad von Zusammenziehung kommen; denn es mindert sich beim starken Zusammenkauern die Entfernung zwischen dem oberen vorderen Darmbeinstachel und dem Kniegelenke fast um ein Drittel, zwischen dem Darmbeinstachel und dem Schienbeinhöcker um ein volles Drittel. Er ist also Beuger für zwei über einander liegende Gelenke. — Häufiger scheint er aber blos als Beuger für das Pfannengelenk zu wirken. Bei befestigtem Oberschenkel beugt er nämlich den Rumpf nach vorn über, und wenn der andere Fuß gehoben ist, dreht er den Rumpf zugleich etwas nach der anderen Seite. Ist der Rumpf der befestigte Theil, wenn er z. B. auf den nicht gestützten Fuß wirkt, dann unterstützt er den Schenkelbeuger. Ist der Unterschenkel gebeugt, so kann er die Beugemuskeln desselben unterstützen, und ebenso kann er, wenn der Unterschenkel gestreckt ist, die Streckmuskeln desselben unterstützen. Auch als Spanner der Unterschenkelbinde kann er gelten. Dagegen kann er die ihm gewöhnlich

[1] Kelch a. a. O. S. 42.

zugeschriebene Bewegung, von der selbst sein Name entlehnt ist, nämlich den Unterschenkel gekreuzt über den der anderen Seite herüber zu legen, nicht ausführen oder doch nur sehr unmerklich dazu beitragen. Denn die Entfernung zwischen den beiden Ansatzpunkten des Muskels ist bei einer solchen Lage des Unterschenkels etwas größer, als wenn die untere Extremität ihre senkrechte Stellung hat; der Muskel müßte also länger werden, indem er sich contrahirte.

Schlanker Schenkelmuskel. Gracilis, Rectus internus.

Albinus tab. 23. fig. 5. — Weber I. II. III u. IV. XIX.

Er entspringt mit einer dünnen, breiten Sehne am Schambeine, von der Mitte der Schambeinfuge an, dicht neben dem Aufhängebande der Ruthe, sowie längs des vorderen Randes vom absteigenden Schambeinaste bis zum aufsteigenden Sitzbeinaste hin. Diese platte Sehne reicht am vorderen Rande des Muskels ungefähr $1^1/_2$ Zoll weit herab, hinten ist sie weit kürzer; sie theilt sich aber sogleich in zwei Blätter, von deren einander zugewandten Flächen die Muskelfasern entstehen. Der Muskel hat daher hoch oben schon seine größte Dicke, und er ist hier platt. Im Herabsteigen wird er rundlich, und schon unterhalb der Mitte des Oberschenkels fängt er an dünner zu werden, weil seine Fasern von hier an allmählig an eine runde Sehne treten, die am hinteren oder inneren Rande verläuft. Erst kurz über dem Kniegelenke wird die Sehne ganz frei; sie geht hinter dem inneren Gelenkknopfe des Oberschenkels nach unten, und breitet sich dann so aus, daß eine breite sehnige Masse nach unten in die Unterschenkelbinde übergeht, der Haupttheil aber unterhalb des inneren Schienbeinknopfes, über das innere Kniegelenkband weg, bogenförmig nach vorn verläuft, sich nach unten mit der sehnigen Ausbreitung des halbsehnigen Muskels, nach oben mit der sehnigen Ausbreitung des Schneidermuskels vereinigt, und zuletzt in ziemlicher Breite an den Schienbeinhöcker tritt, einige Zolle unterhalb des Kniegelenkes.

Oben liegt der Muskel auf dem kurzen und zum Theil auf dem langen Anzieher, weiterhin auf dem großen Anzieher; nach unten bedeckt er den halbhäutigen Muskel. Sein vorderer Rand stößt oben an den langen Anzieher, nach unten an den Schneider-

muskel, der weiterhin selbst über ihm zu liegen kommt. Sonst ist er überall nur von der Schenkelbinde und der Haut bedeckt.

Die untere Sehne wird bis unterhalb des Knies von einer Schleimscheide umhüllt. Zwischen der Sehne und der inneren Fläche des Schienbeines liegt ein Schleimbeutel, der über den oberen Rand der Sehne heraustritt, und nun auch zugleich der aponeurotischen Ausbreitung des Schneidermuskels als Schleimbeutel dient.

Wirkung. Er zieht den beweglichen Unterschenkel nach einwärts gegen den der anderen Seite, zumal wenn die Schenkel ausgespreizt sind, z. B. beim Reiten. Ist der Unterschenkel gebeugt, so kann er die Beugung unterstützen, und dies um so kräftiger, je weiter die Beugung schon vorgeschritten ist. Ja er kann wohl schon für sich allein den Unterschenkel beugen; denn zieht man den Muskel an einem Leichname mit befestigtem Oberschenkel und Becken und herabhängendem Unterschenkel in der Richtung seines Verlaufes an, so bemerkt man eine anfangende Beugung des Unterschenkels. — Ist aber der Unterschenkel feststehend und auf dem Oberschenkel gestreckt, dann kann der Muskel auch die Streckmuskeln unterstützen.

b. An der vorderen Seite.

Unterschenkelstrecker. Extensor cruris.

Die ansehnliche Muskelmasse, welche den Unterschenkel streckt, besteht aus 4 Köpfen, die vom Ursprunge aus in einer längeren oder kürzeren Strecke von einander gesondert, an der unteren Insertion aber ganz unter einander vereinigt sind. Es widerstreitet aller Analogie, wenn man diese 4 Köpfe als besondere Muskeln beschreibt. Doch kann die gewöhnliche Benennung derselben als gerader Schenkelmuskel, als äußerer und innerer großer Schenkelmuskel, als eigentlicher Schenkelmuskel für die einzelnen Köpfe füglich beibehalten werden. Sonst könnte man sie auch als oberflächlichen oder langen, als äußeren und inneren, endlich als tiefen Kopf unterscheiden.

a. Gerader Schenkelmuskel. Rectus femoris.

Albinus tab. 23. fig. 2. 3. — Weber I. XIV.

Ein spindelförmiger, von vorn nach hinten etwas platter Muskel, der vorn am Oberschenkel liegt, und in der Mitte des Oberschenkels die größte Breite und Dicke besitzt. Er entspringt oberhalb des Pfannengelenkes mit zwei starken sehnigen Zipfeln, die sich rechtwinkelig vereinigen; der äußere, mehr als zollange entspringt breit oberhalb der Mitte des oberen Pfannenrandes, und trifft nach innen auf den kurzen oberen oder inneren, der am unteren vorderen Darmbeinstachel sitzt. Unter dem äußeren Zipfel liegt nach Isenflamm[1] am oberen Pfannenrande ein Schleimbeutel. Diese starke Sehnenmasse wird im Absteigen breiter und dünner; sie liegt zuerst auf der vorderen Fläche des Muskels, in der größten Strecke aber im Innern desselben. Die Muskelfasern fangen nämlich gleich nach der Vereinigung der beiden sehnigen Zipfel auf der hinteren Fläche der Sehne an, und verlaufen gerade nach unten; die weiterhin entsprungenen verlaufen zugleich schief nach außen. Nun kommen aber auch, nicht gar entfernt vom Anfangstheile des Muskels, Fleischfasern vom inneren und vorderen Umfange der Sehne; diese verlaufen nach unten und zugleich schief nach innen. Der Muskel hat daher in der Mitte seiner Länge und weiter unten auf der vorderen Fläche ein gefiedertes Aussehen. Die obere Sehne reicht übrigens im Innern des Muskels beinahe bis zum untersten Drittel der Oberschenkellänge herab.

Nach unten heften sich alle Muskelfasern an eine auf der hinteren Fläche des Muskels gelegene starke Sehne, die schon weit oben am zweiten Drittel der Oberschenkellänge anfängt, alsbald die ganze Breite des Muskels einnimmt, sich weiterhin verschmälert und ungefähr eine Hand breit von der Kniescheibe die letzten Muskelfasern vorn und innen erhält. Von hier an wird die Sehne bis zur Kniescheibe hin wiederum breiter, dreiseitig; auf ihrer vorderen Fläche aber liegen mehrere schiefe Sehnenfasern, die von den antretenden Theilen der beiden großen Schenkelmuskeln herrühren.

Der Muskel liegt ganz oben an und auf dem unteren Theile des Schenkelbeugers, weiterhin auf den drei anderen Köpfen des

[1] Anatom. Untersuchungen. 1822. S. 83.

Unterschenkelstreckers. Er wird oben etwas vom Schneidermuskel, außerdem unmittelbar von der Schenkelbinde bedeckt.

b. Aeußerer großer Schenkelmuskel. Vastus externus, Extensor cruris externus.

Albinus tab. 23. fig. 6. e. d. fig. 7. e. f. — Weber I u. III. xv.

Eine dicke, platte Muskelmasse, deren Fasern an der Außenseite des Oberschenkels ziemlich gerade nach unten verlaufen. Der Muskel entspringt vorn an der Basis des Schenkelhalses, vorn und außen an der Basis des großen Rollhügels, und an der oberen Hälfte der äußeren Lippe der rauhen Linie[1]. Nur am Schenkelhalse ist der Ursprung fleischig; in der ganzen übrigen Breite des Ursprunges kommt eine starke sehnige Platte vom Knochen, von deren innerer dem Knochen zugewandten Fläche die Muskelfasern ausgehen. Dieses Sehnenblatt bedeckt fast den ganzen Muskel, indem es bis zum letzten Drittel der Oberschenkellänge herabreicht. Am Ursprunge hängt übrigens die Sehne sehr genau mit dem Zwischenmuskelbande zusammen, so daß der Muskel von diesem mit zu entspringen scheint.

Die Muskelfasern treten nach unten an ein Sehnenblatt, das auf der dem Knochen zugewandten Fläche des Muskels sichtbar wird, anfangs aber im Innern desselben verborgen liegt. Dieses Sehnenblatt liegt auf dem Schenkelmuskel. Sein innerer Rand ist nur im oberen Theile frei; denn weiter unten vereinigt es sich mit der Sehne des inneren großen Schenkelmuskels zu einem brei-

[1] Dieser Muskelkopf wird allgemein so beschrieben, als entspränge er in der ganzen Länge der rauhen Linie bis zum Gelenkknorren herab; man rechnet also einen Theil der Fasern des tiefen Schenkelmuskels zu ihm, und kann dann beide Muskeln durchaus nicht von einander trennen. Dieses gelingt aber bei vorsichtigem Präpariren, wenn man die Schenkelbinde über den Streckmuskeln entfernt, und auf einen Sehnenstreifen Rücksicht nimmt, der nach unten an der Außenseite des Oberschenkels erscheint, zwischen Muskelfasern, die ziemlich senkrecht herabsteigen, und zwischen anderen tieferen, die mehr quer nach vorn und unten verlaufen. Hebt man von diesem Streifen aus die mehr senkrechten Muskelfasern in die Höhe, und trennt man zugleich von oben her, wo der äußere große und der tiefe Schenkelmuskel ganz gesondert sind, so isolirt man sie bisweilen ohne Verletzung einer einzigen Muskelfaser, und man findet, daß der Ursprung des äußeren großen Schenkelmuskels höchstens bis zur Mitte des Schenkelbeines herabreicht.

ten, hinter dem geraden Schenkelmuskel liegenden Sehnenblatte, das sich am oberen Rande der Kniescheibe befestigt. Der äußere Rand des Muskels sowohl als seiner unteren Sehne ist unterhalb der Mitte des Oberschenkels frei; weiterhin wird zwar der Sehnenrand durch antretende Fasern des Schenkelmuskels verdeckt, doch sieht man seine Sehnenfasern zum äußeren Rande der Kniescheibe treten.

Nun treten aber nicht alle Fleischfasern an die Sehne, welche sich mit der des inneren großen Schenkelmuskels vereinigt; vielmehr heften sich die oberflächlichen und unteren Fleischfasern an den Rand und auf die vordere Fläche der Endsehne des geraden Schenkelmuskels. Die untersten hierzu gehörigen Fleischfasern befestigen sich etwa $1^1/_2$ Zoll von der Kniescheibe an den geraden Schenkelmuskel; die obersten treten manchmal schon in der Mitte des Oberschenkels an die Sehne des geraden Schenkelmuskels; meistens aber erst weiter unten. Uebrigens gehen die Fasern dieser Muskelpartie zum Theil erst in eine besondere, gegen den Knochen gewandte Sehne über, ehe sie sich mit der Sehne des geraden Schenkelmuskels vereinigen.

Man könnte daher auch sagen, der äußere große Schenkelmuskel theile sich in zwei, in besondere Sehnen übergehende Schichten, die tiefe Hauptschicht, die mit dem inneren großen Schenkelmuskel sich vereinigt, die oberflächliche, in ihrer Ausdehnung unbeständige Schicht, die zum geraden Schenkelmuskel tritt.

Der äußere große Schenkelmuskel bedeckt den Schenkelmuskel; er selbst liegt unmittelbar unter der Schenkelbinde und der Haut.

c. Innerer großer Schenkelmuskel. Vastus internus, Extensor cruris internus.

Albinus tab. 23. fig. 6. a. b. fig. 7. k. — Weber I. u. III. XVI.

Er hat ein geringeres Volumen als der äußere; seine Fasern verlaufen auch weniger senkrecht, sondern gehen schief nach unten und vorn, indem sie sich von hinten nach vorn um den Oberschenkel herumschlagen. Er nimmt bis zum unteren Ende hin allmählig an Masse zu. Sein Ursprung beginnt fleischig gleich unter der Basis des Schenkelhalses; weiterhin entspringt er sehnig in einem vor dem kleinen Rollhügel zur rauhen Linie verlaufenden

Bogen, sowie längs der inneren Lippe der rauhen Linie selbst, bis zum letzten Viertheile der Oberschenkellänge herab. Die breite Sehne besteht aus lauter unterbrochenen Fascikeln, die in der Richtung des ganzen Muskels auf dessen äußerer Fläche nach unten und vorn verlaufen. Von ihrer dem Knochen zugewandten Fläche entspringen die Muskelfasern. — Die untere Sehne des Muskels entsteht schon sehr frühzeitig in seinem Innern, nimmt anfangs auf beiden Flächen die Muskelfasern auf, wird aber weiterhin auf der dem Knochen zugewandten Fläche frei. Diese Sehne fließt ganz oben so mit dem sehnigen Blatte des tiefen Schenkelmuskels zusammen, daß beide Muskeln hier nur künstlich gesondert werden können; weiter unten wird aber ihr vorderer Rand frei, hängt dann zuerst nur mittelst Zellgewebes mit der unteren Sehne des äußeren großen Schenkelmuskels zusammen, vereinigt sich aber bald vollständig mit ihr, und so entsteht ein breites den beiden großen Schenkelmuskeln gemeinschaftliches Sehnenblatt, welches hinter der Sehne des geraden Schenkelmuskels zur Kniescheibe herab verläuft.

Nun gehen aber nicht alle Fleischfasern in diese untere Sehne über; vielmehr heften sich die unteren und oberflächlichen an den Rand und weiter unten an die vordere Fläche der Sehne des geraden Schenkelmuskels. Der obere Anfang dieses Zusammenhanges zwischen dem inneren großen Schenkelmuskel und dem geraden Schenkelmuskel ist sehr variabel; dagegen verbinden sich die untersten Fasern des inneren großen Schenkelmuskels immer erst am Kniegelenke mit dem geraden Schenkelmuskel; ihre Anheftung findet also weiter unten statt, als die des äußeren großen Schenkelmuskels.

Der innere großere Schenkelmuskel liegt rinnenförmig um die innere Seite des Oberschenkels herum und bedeckt zum Theil den tiefen Schenkelmuskel. Auf ihm liegen hinten die unteren Enden aller Anzieher des Schenkels; namentlich ist der lange Anzieher in einer ansehnlichen Breite genau an seiner Ursprungssehne festgehalten, und die untere Portion des großen Anziehers hängt so genau mit dem untersten Theile seiner Ursprungssehne zusammen, daß die letzten von dieser entsprungenen Fleischfasern von der Endsehne des langen Anziehers zu kommen scheinen. Weiter vorn wird er vom Schneidermuskel bedeckt.

d. (Tiefer) Schenkelmuskel. Cruralis.

Albinus tab. 23. fig. 7. q. r. — Weber I. XVII.

Dieser Muskel liegt vorn unmittelbar auf dem Schenkelbeine, von dessen vorderer und äußerer Fläche er entspringt. Seine obersten Fasern beginnen unterhalb des Ursprunges des inneren großen Schenkelmuskels auf der vorderen Fläche des Schenkelbeines; die untersten hören nach innen am letzten Viertheile der Oberschenkellänge auf, und reichen nach außen beinahe bis zum Gelenkknorren herab. Nach innen bildet der innere Rand des Schenkelbeines die gerade Grenze seines Ursprunges, und die Fasern sind hier vollkommen vom Ursprunge des inneren großen Schenkelmuskels getrennt. Nach außen dagegen grenzen seine Fasern unmittelbar an die Fasern des äußeren großen Schenkelmuskels. Es wendet sich nämlich die Ursprungslinie von der vorderen alsbald auf die äußere Fläche des Schenkelbeines, und unterhalb des Ursprunges des äußeren großen Schenkelmuskels selbst nach hinten auf die rauhe Linie und das äußere Zwischenmuskelband. Uebrigens entspringen alle Fasern sogleich fleischig von der vorderen und äußeren Fläche des Schenkelbeines, sowie von der vorderen Fläche des Zwischenmuskelbandes. Die inneren und vorderen Fasern verlaufen gerade nach unten, die äußeren in schiefer Richtung nach unten und vorn, und um so weniger nach unten, je weiter abwärts sie entsprungen sind. Die unteren sind daher auch die kürzeren.

Auf der vorderen Fläche des tiefen Schenkelmuskels entsteht schon hoch oben ein breites dünnes Sehnenblatt, an dessen hintere Fläche sich die Fleischfasern heften. Der Anfang dieses Sehnenblattes hängt oben mit der Endsehne des inneren großen Schenkelmuskels zusammen; weiterhin bleiben beide Sehnenblätter getrennt und die Sehne des inneren großen Schenkelmuskels liegt nun vor dem tiefen Schenkelmuskel.

Das vordere Sehnenblatt des Schenkelmuskels endigt nach unten auf folgende Weise: Unterhalb der Mitte, oder am letzten Viertheile der Oberschenkellänge, verschmilzt sein äußerer Theil mit der hinteren Fläche der unteren Sehne des äußeren großen Schenkelmuskels; es inseriren sich daher die Fasern des tiefen Schenkelmuskels von hier aus an die Sehne des äußeren großen Schenkelmuskels. Diese Insertionsstelle wird nach unten zu immer breiter;

sie erreicht $1^1/_2$—2 Zoll von der Kniescheibe den bis dahin freien äußeren sehnigen Rand des äußeren großen Schenkelmuskels; ja die untersten von der Außenseite kommenden Fasern gehen über diesen Rand weg auf die vordere Fläche der Endsehne dieses Muskels. Dagegen läßt sich der innere Theil der Sehne des tiefen Schenkelmuskels hinter der gemeinschaftlichen Sehne der großen Schenkelmuskeln, mit welcher er nur durch festes Zellgewebe zusammenhängt, bis zum oberen Rande der Kniescheibe verfolgen, an dem er sich befestigt. Die Muskelfasern reichen übrigens sowohl hier, als nach außen am äußeren großen Schenkelmuskel bis gegen den Rand der Kniescheibe herab.

Der tiefe Schenkelmuskel liegt unmittelbar auf dem Knochen, und wird von den beiden großen Schenkelmuskeln kapselförmig umhüllt.

Unten liegt ein Schleimbeutel zwischen dem Muskel und dem Oberschenkel, der unmittelbar an die Synovialkapsel des Knies stößt. Er anastomosirt wohl mit der letzteren, wenn er, was nicht selten der Fall ist, zu fehlen scheint.

Insertion des Unterschenkelstreckers. — Die 4 Köpfe des Muskels befestigen sich unten gemeinschaftlich an den oberen Umfang der Kniescheibe, aber so, daß die Sehne des geraden Schenkelmuskels an die vordere Lippe dieses Randes tritt, das Sehnenblatt der beiden großen Schenkelmuskeln halbmondförmig an die hintere oder obere Lippe bis zu den Seitenrändern hin sich befestigt, und hinter diesem auch noch ein Theil der Sehne des tiefen Schenkelmuskels an den oberen Rand und selbst auf die hintere Fläche der Kniescheibe gelangt. Am unteren spitzen Theile der Kniescheibe entspringt dann ein dicker, breiter, sehniger Strang mit abgerundeten Rändern, das sogenannte Kniescheibenband (ligamentum patellae), welches gerade nach unten herabsteigt, über einen ansehnlichen Schleimbeutel weggeht, und sich am Höcker des Schienbeines befestigt. Das Kniescheibenband ist als die eigentliche Endsehne des Unterschenkelstreckers anzusehen und die Kniescheibe als ein großer Sehnenknochen. An den Seitenrändern dieses Knochens sitzen außerdem hautförmig ausgebreitete Sehnenfasern, die ich als inneres und äußeres Kniescheibenband (ligamenta patellae lateralia internum et externum) bezeichnen will. Das innere stärkere geht vom Seitenrande der Kniescheibe über die Synovialkapsel weg an den inneren Oberschenkelknorren, das

innere Knieband und den inneren Schienbeinknorren bis zum eigentlichen Lig. patellae hin. Der obere Theil desselben ist in ununterbrochenem Zusammenhange mit dem untersten Theile des inneren großen Schenkelmuskels. Das äußere, welches mehr aus einzelnen Faserbündeln besteht, geht vom äußeren Seitenrande der Kniescheibe an den äußeren Oberschenkelknorren, an das äußere Knieband und an den obersten Theil des äußeren Schienbeinknorrens bis zum eigentlichen Lig. patellae hin. — Außerdem geht von dem gemeinschaftlichen Unterschenkelstrecker oberhalb der Kniescheibe eine sehnige Ausbreitung ab, die aus schief absteigenden, sich zum Theil durchkreuzenden Fasern besteht, die Kniescheibe bedeckt und sich mit den Kniescheibenbändern und mit dem Schienbeine vereinigt. Dieses oberflächliche Sehnenband hängt bald sehr genau an der Vorderfläche der Kniescheibe, bald finden sich mehr oder weniger große zellige Räume zwischen ihm und dem Knochen. Auch sein Zusammenhang mit jenem Theile der Schenkelbinde, der über die Kniescheibe weggeht, ist nicht immer gleich stark. — Dieses oberflächliche Sehnenblatt, besonders aber das innere und äußere Kniescheibenband pflegt man gewöhnlich als Theile der Kapselmembran des Kniegelenkes anzusehen. (S. Bd. II. S. 278.)

Abweichungen des Unterschenkelstreckers. Ich fand zweimal schleimbeutelartige Höhlungen in der Substanz des Unterschenkelstreckers, und beide Male nur auf Einer Seite. In dem ersten Falle waren sogar 2 solche Höhlungen da; die eine, von der Größe eines Gänseeies, lag eine Hand breit oberhalb der Kniescheibe zwischen dem tiefen Schenkelmuskel und den vereinigten Sehnen der beiden großen Schenkelmuskeln; die zweite größere, 4 Zoll lange, lag in der Substanz des tiefen Schenkelmuskels selbst, 2 Zoll oberhalb der Kniescheibe. Im zweiten Fall lag die eigroße Höhle unten im äußeren großen Schenkelmuskel.

Wirkung des Unterschenkelstreckers. Alle 4 Köpfe zusammen wirken als Strecker des Unterschenkels, wenn dieser nicht befestigt ist. Der gerade Schenkelmuskel, der über zwei Gelenke weggeht, unterscheidet sich aber hinsichtlich der Wirkung von den 3 übrigen. Ist der Oberschenkel im Pfannengelenke befestigt, dann wirkt er auch als Strecker des Unterschenkels oder des Oberschenkels, jenachdem der Ursprung oder das Ende den befestigten Punkt bildet. Ist der Oberschenkel aber beweglich, dann kann er zugleich den Oberschenkelbeuger unterstützen. Die 3 anderen Mus-

keln wirken gleichmäßig als Strecker des Unterschenkels oder des Oberschenkels, jenachdem der Ursprung oder das Ende derselben den befestigten Punkt bildet. Vielleicht ist der Schenkelmuskel mit den gerade absteigenden Fasern mehr dazu bestimmt, bei starker Beugung des Unterschenkels den ersten Impuls zur Streckung zu geben, und die großen Schenkelmuskeln wirken vielleicht kräftiger, die erreichte Streckung zu unterhalten.

Kniegelenkkapselmuskel, unterer Schenkelmuskel. Subcruralis, Articularis genu.

Weber, II. XVIII.

Am untersten Viertheile der vordern Fläche des Oberschenkelbeines sitzen immer einige fleischige Fascikel an, die meistens durch einen Zwischenraum von den untersten Fasern des tiefen Schenkelmuskels geschieden sind, wenngleich sie oftmals ziemlich eng mit diesen zusammenhängen. Sie vereinigen sich nach unten auch nicht mit den Sehnen der Schenkelstrecker, sondern endigen mit zerstreuten Fasern am oberen Umfange der Synovialkapsel des Kniegelenkes. Meistens findet man zwei seitliche getrennte Fascikel, von denen das äußere stärker zu seyn pflegt, als das innere oder vordere. Bei Kindern scheint der Muskel verhältnißmäßig größer zu seyn[1].

Wirkung. Unterstützt den Unterschenkelstrecker, indem er, wenn dieser wirkt, die Synovialkapsel nach oben zieht.

c. An der hinteren Seite.

Halbsehniger Muskel. Semitendinosus.

Albinus tab. 22. fig. 11. 12. — Weber III. X.

Der schlanke, nach unten in eine lange Sehne ausgehende Muskel entspringt vom inneren Rande des Sitzbeinknorrens theils fleischig, theils sehnig. Die Sehne liegt vorn auf dem Muskel, und von ihr entspringt noch ein Theil der Muskelfasern. Dazu kommen noch Muskelfasern, die in der Länge einiger Zolle von

[1] J. F. Isenflamm und J. C. Rosenmüller, Beiträge für die Zergliederungskunst. Bd. I. Hft. 3. S. 372. — Isenflamm, anatom. Untersuchungen. 1822. S. 64.

der Ursprungssehne des langen Kopfes des zweiköpfigen Beugers abgehen. Der Muskel ist anfangs platt und läßt eine äußere und innere Fläche unterscheiden, wird aber im Herabsteigen gegen das Knie rundlich. Seine untere Sehne fängt unterhalb der Mitte der Oberschenkellänge an der inneren Seite des Muskels an. Sie ist anfangs breit und ganz im Innern des Muskels versteckt; allmählig wird sie schmaler und mehr rundlich, aber erst in der Nähe des inneren Schenkelbeinknopfes ist sie ganz frei. Sie geht hinter diesem, scheidenartig in lockeres Zellgewebe gehüllt, nach unten, und breitet sich vom inneren Schienbeinknopfe an dreiseitig aus. Ein starkes Fascikel geht nach unten in die Fascie des Unterschenkels über; die übrigen Fasern wenden sich an der Innenseite des Schienbeines bogenförmig nach vorn, so daß die obersten, die eigentliche Fortsetzung der Sehne, an die oberhalb liegende Sehne des schlanken Schenkelmuskels stoßen, und mit dieser vereinigt sich am Schienbeinhöcker befestigen.

Der Muskel ist aber nicht so einfach, wie er eben beschrieben wurde; er gehört vielmehr zu den zweibäuchigen Muskeln. Man bemerkt nämlich auf seiner hinteren Fläche einen schmalen sehnigen Streifen, von ungefähr 4 Zoll Länge, der einige Zolle unterhalb dem Sitzbeinknorren an der inneren Seite des Muskels beginnt, und schief nach unten und außen zur äußeren Seite desselben verläuft. Auf der vorderen Fläche des Muskels verläuft eine ähnliche Linie in derselben Richtung. In der genannten Richtung liegt nämlich in der ganzen Dicke des Muskels ein Sehnenblatt, dessen Fasern sich hinten nach dem unteren Theile des Muskels herab schlagen. An dieses Sehnenblatt setzen sich alle weiter oben entsprungenen Fleischfasern, und von ihm entstehen wieder die Fleischfasern, die sich an die untere Sehne des Muskels heften. Der Muskel wird durch dasselbe in einen oberen und unteren Muskelbauch geschieden. Indessen verlaufen wohl stets an der vorderen Fläche des Muskels einige Fasern ohne Unterbrechung vom oberen Muskelbauche zum unteren fort.

Der Muskel liegt in einer zwischen dem langen Kopfe des zweiköpfigen Beugers und dem halbhäutigen Muskel befindlichen Rinne. Oben bedeckt er den halbhäutigen Muskel ganz, der ihn von der Mitte des Oberschenkels an nach innen überragt. Der lange Kopf des zweiköpfigen Beugers liegt bis zum untersten Viertheile der Oberschenkellänge an seiner Außenseite an, entfernt

sich aber dann spitzwinkelig von ihm. Von hinten wird der Muskel ganz oben durch den großen Gesäßmuskel, im ganzen übrigen Verlaufe blos durch die Haut bedeckt.

Zwischen dem Ursprunge des Muskels und dem Sitzbeinknorren liegt ein kleiner einfacher, manchmal auch doppelter Schleimbeutel. Die untere Sehne ist scheidenartig von Zellgewebe umhüllt. Auf der inneren Fläche des Schienbeines reicht der Schleimbeutel, der für die Sehne des schlanken Schenkelmuskels bestimmt ist, auch unter diese Sehne herab.

Wirkung. Beugt den Oberschenkel und Unterschenkel im Kniegelenke gegen einander. Er ist ferner Antagonist des Schenkelbeugers. Er hilft daher den vorn über geneigten Rumpf wieder aufrichten und im Pfannengelenke balanciren, wenn die untere Extremität gestützt ist; er zieht den beweglichen, gehobenen Oberschenkel nach unten und hinten, und wirkt z. B. auf diese Weise beim Hintenaustreten.

Halbhäutiger Muskel. Semimembranosus.

Albinus tab. 22. fig. 9. 10. — Weber III. u. IV. XI.

Er entsteht mit einer starken Sehne breit von der hinteren Fläche und vom äußeren Rande des Sitzbeinknorrens, so daß er nach oben an den unteren Zwillingsmuskel stößt. Diese Sehne wird im Abwärtssteigen immer breiter, aber auch dünner, besonders nach dem inneren Rande hin, und es entspringen zuerst auf ihrer vorderen, einen Zoll tiefer auch auf ihrer hinteren Fläche die Muskelfasern in einer sehr schiefen Linie, die vom inneren zum äußeren Rande absteigt. Die obersten Fleischfasern beginnen ungefähr 3 Zoll vom Sitzbeinknorren entfernt; die untersten Fasern gehen vom äußeren Rande der Sehne erst eine Hand breit über dem Kniegelenke ab. Hier erreicht der ansehnliche Muskel auch erst seine größte Dicke, und er ist hier rundlich, während er nach oben abgeplattet ist, wie die Ursprungssehne.

Die untere Sehne des Muskels beginnt schon unterhalb der Mitte der Oberschenkellänge am inneren Rande und auf der vorderen Fläche; sie wendet sich allmählig auch auf die hintere Fläche, wird aber erst am Kniegelenke ganz frei und erscheint hier als ein rundlich-platter Strang, der manchmal aus mehreren zum Theil nur locker an einander liegenden sehnigen Bündeln besteht.

Indem die Sehne über den hinteren Umfang des inneren Schenkelknopfes herabsteigt, gehen ihre sehnigen Bündel auseinander; ein Theil verläuft hinter und gleich unter dem Kniegelenke quer nach außen und oben, er verliert sich am äußeren Gelenkknopfe des Oberschenkels an der Gelenkkapsel, nachdem von hinten noch Fasern hinzugetreten sind, die in querer Richtung zwischen den beiden Gelenkknöpfen verlaufen und das Kniegelenk von hinten bedecken; ein anderer Theil verläuft nach unten, und befestigt sich, breiter werdend, an der hinteren Fläche des Schienbeines; der ansehnlichste Theil aber, die eigentliche Fortsetzung und das Ende der Sehne, wendet sich zwischen dem inneren Schienbeinhöcker und dem inneren Kniebande gebogen nach vorn, und befestigt sich an der inneren Seite des Schienbeines.

Der Muskel wird vorn vom großen Anzieher, hinten vom halbsehnigen und vom schlanken Schenkelmuskel bedeckt. Sein unterster Theil bedeckt den inneren Zwillingswadenmuskel.

Zwischen seiner unteren Sehne, dem inneren Gelenkknopfe des Schenkelbeines und dem inneren Wadenmuskel liegt ein ansehnlicher Schleimbeutel; ein zweiter liegt zwischen seiner unteren Sehne und dem Schienbeine.

Wirkung. Sie stimmt ganz mit der des halbsehnigen Muskels überein. Außerdem vermag er wohl auf eine Axendrehung des Unterschenkels nach innen einzuwirken.

Zweiköpfiger Schenkelmuskel, äußerer oder Wadenbeinbeuger.

Biceps femoris, Flexor cruris externus s. fibularis.

Albinus tab. 22. fig. 10. 11. 12. — Weber III. u. IV. IX.

Dieser ansehnliche Muskel liegt hinten und außen am Oberschenkel, und besteht aus zwei ganz getrennten Köpfen, die sich erst ganz unten vereinigen.

a. Der lange Kopf (Caput longum bicipitis) verläuft vom Sitzbeinknorren zum Wadenbeinköpfchen. Er entspringt durch eine starke Sehne am äußeren und oberen Theile des Sitzbeinknorrens, zwischen dem halbhäutigen und halbsehnigen Muskel. Die Sehne wird alsbald dünner, rundlich, und verläuft am inneren Rande des Muskelbauches bis unter die Mitte der Oberschenkellänge herab, indem sie sich allmählig immer mehr ausbreitet, und eine nach außen sehende Rinne bildet. Vom obersten Theile dieser

Sehne entspringt ein Theil der Fleischfasern des halbsehnigen Muskels; erst wo diese aufhören, aber auch wohl schon weiter oben, beginnen die Fleischfasern des langen Kopfes zuerst in der Rinne, weiterhin aber auch auf der gewölbten Fläche der Sehne, so daß diese nach unten ganz im Innern versteckt ist. Die Fleischfasern legen sich so an einander, daß ein in der natürlichen Lage dreiseitiger Muskelbauch entsteht, der in der Mitte des Oberschenkels am dicksten ist, und sich nach oben und unten hin verdünnt; sie heften sich aber an eine auf der äußeren Fläche des Muskelbauches verlaufende Sehne, die dünn und ausgebreitet da anfängt, wo der Muskel am dicksten ist, und ungefähr $1^1/_2$ Zoll vom Kniegelenke die letzten Fleischfasern aufnimmt. Indessen wird die Sehne hier noch nicht frei, sondern es treten nun erst noch die Fleischfasern des kurzen Kopfes an sie an.

b. Der kurze Kopf (caput breve bicipitis) entspringt kurzsehnig von der rauhen Linie des Oberschenkels und vom äußeren Zwischenmuskelbande, ungefähr am zweiten und dritten Viertheile der Oberschenkellänge, oder in der Ausdehnung, in der sich die mittlere Portion des großen Anziehers befestigt. Die Fasern verlaufen so nach unten, daß sie einen etwas platten, nach unten mehr rundlichen Muskelbauch bilden, an dessen äußerem Rande die zu oberst entsprungenen, am inneren die zu unterst entsprungenen Fasern liegen. Diese treten von da an, wo die Endsehne des langen Kopfes die letzten Muskelfasern desselben aufnahm, der Reihe nach an die vordere Fläche dieser Sehne, so daß sich die letzten erst unterhalb des Kniegelenkes anheften.

Die beiden Köpfen gemeinschaftliche Sehne geht hinten und außen über den äußeren Gelenkknopf des Oberschenkels herab, und breitet sich dann aus. Ein Theil der Fasern verliert sich hinten in der Unterschenkelbinde; ein anderer Theil geht oberhalb des Wadenbeines, theils vor, theils hinter dem äußeren seitlichen Kniebande, nach vorn an die äußere Seite des äußeren Schienbeinknopfes, und zum Theil an den äußeren halbmondförmigen Knorpel des Kniegelenkes; die Hauptmasse der Sehne aber befestigt sich hinten und außen am Wadenbeinköpfchen.

Der lange Kopf liegt nach vorn auf dem großen Anzieher und auf dem kurzen Kopfe; seine innere Fläche berührt den halbsehnigen Muskel, die äußere wird von der Schenkelbinde und der Haut bedeckt. Ganz oben wird ein Theil des Muskels vom

großen Gesäßmuskel bedeckt. Der kurze Kopf liegt am äußeren Zwischenmuskelbande, also am äußeren großen Schenkelmuskel, und wird hinten vom langen Kopfe bedeckt.

Zwischen der unteren Sehne und dem äußeren Seitenbande des Kniegelenkes liegt ein Schleimbeutel, der manchmal mit der Synovialkapsel des Kniegelenkes communicirt.

Abweichungen. Bisweilen fehlt der kurze Kopf, wie bei den meisten Säugethieren, z. B. schon den Affen. Dagegen findet sich bisweilen auch ein dritter dünner Muskelkopf, dessen Verhalten Verschiedenheiten unterliegt. Er entspringt vom Sitzbeinknorren und vereinigt sich unten mit der gemeinschaftlichen Sehne; dadurch entsteht Analogie mit dem zweiköpfigen Armbeuger, dessen beide Köpfe von den Schulterknochen kommen, sowie auch mit der Säugethierbildung, bei denen der lange Kopf häufig mit einer zweiten Portion von den Schwanzwirbeln entsteht; — oder er entspringt von der hinteren Fläche des Oberschenkelbeines; — oder er entspringt vom oberen Theile des langen Kopfes, geht über die Kniekehle herab, hinter den Wadenmuskeln weg, und vereinigt sich starksehnig mit dem unteren Ende der Achillessehne, wie Kelch[1] auf beiden Seiten eines Mannes beobachtete. Auch dies ist eine Aehnlichkeit mit den Säugethieren; denn bei diesen geht der Muskel allgemein weiter abwärts am Unterschenkel, und bei den Fleischfressern tritt er theilweise oder vollständig an die Achillessehne und das Fersenbein.

Wirkung. Der ganze Muskel bewirkt die Beugung zwischen Ober- und Unterschenkel und vermag auch wohl auf eine Axendrehung des Unterschenkels nach außen einzuwirken. Der kurze Kopf kann nur diese Wirkung haben. Der lange Kopf, der auch noch auf das Pfannengelenk einwirken kann, ist zugleich Antagonist des Schenkelbeugers, wie der halbsehnige und halbhäutige Muskel.

Kniekehlenmuskel. Popliteus.

Albinus tab. 23. fig. 1. — Weber III. u. IV. K.

Ein kurzer, dreiseitiger, mit einer Spitze des Dreiecks nach oben und außen gelegener Muskel. Er entspringt starksehnig auf der äußeren Fläche des äußeren Gelenkknopfes des Oberschenkel-

[1] Beiträge zur pathol. Anat. Berlin 1813. S. 42.

beines in der Grube, die sich ganz nach unten und hinten befindet, sowie vom angrenzenden äußeren halbmondförmigen Knorpel des Kniegelenkes. Die Sehne wendet sich über den Winkel des Gelenkknopfes sogleich auf die hintere Seite des Knies, mit dessen Gelenkkapsel sie verwachsen ist, und verläuft, breiter werdend, nach innen und unten. Von der hinteren Fläche der Sehne, weiterhin auch von der vorderen, entspringen kurze Fleischfasern, die sich auf der hinteren Fläche des Schienbeines, gleich unter dem inneren Höcker, in der Breite von 2 Zoll befestigen.

Der Muskel liegt auf dem Kniegelenke; er wird vom Fußsohlenmuskel und von den beiden Zwillingsmuskeln bedeckt. Auf seiner hinteren Fläche liegt eine aus gekreuzten Fasern bestehende Fascie; ihre Fasern verlaufen vom inneren Schienbeinhöcker nach außen und unten, und anderntheils von außen nach innen und unten.

Unter seiner Ursprungssehne liegt ein Schleimbeutel, der gewöhnlich mit dem Kniegelenke communicirt.

Abweichungen. Man will ihn doppelt gesehen haben [1].

Wirkung. Wahrscheinlich bewirkt er auch die Kniebeugung, und zieht dabei den äußeren halbmondförmigen Knorpel nach hinten. Bei gebeugtem Unterschenkel kann er diesen nach innen um seine Axe drehen, so daß er in dieser Beziehung dem runden Vorwärtswender der oberen Extremität entspricht. Wenn diese letztere Wirkung die überwiegende ist, dann müßte er freilich den Muskeln am Unterschenkel zugezählt werden.

Dritter Abschnitt.

Muskeln am Unterschenkel.

Da die beiden langen Knochen des Unterschenkels nicht auf einander beweglich sind, wie die Knochen des Vorderarmes, so fehlen hier solche Muskeln, deren unteres Ende an die Unterschenkelknochen geheftet ist; sie gehen alle über das Fußgelenk weg zum Fuße. Sie entspringen aber oben theils vom Oberschenkel, theils von den Unterschenkelknochen, verlaufen in der Längsrichtung nach unten und befestigen sich an den Fußwurzelknochen, oder an den

[1] Fabricius ab Aquapendente, Opera p. 359.

Mittelfußknochen, oder an den Zehen. Ein Theil dieser Muskeln liegt auf der vorderen Seite des Unterschenkels und auf der Rükkenfläche des Fußes; sie nähern den Fußrücken oder die Fußzehen der Vorderseite des Unterschenkels. Dahin gehören: 1. der vordere Schienbeinmuskel; 2. der lange Strecker der großen Zehe; 3. der lange gemeinschaftliche Zehenstrecker; 4. der dritte Wadenbeinmuskel. Eine größere Anzahl liegt auf der hinteren Seite des Unterschenkels und auf der Plantarfläche des Fußes; sie wenden die Fußsohle oder die Zehen nach hinten. Dahin gehören: 5. der dreiköpfige Wadenmuskel; 6. der Fußsohlenmuskel; 7. der hintere Schienbeinmuskel; 8. der lange gemeinschaftliche Zehenbenger; 9. der lange Beuger der großen Zehe; 10. der lange Wadenbeinmuskel; 11. der kurze Wadenbeinmuskel[1]. Die beiden zuletzt genannten Muskeln liegen zwar mit der Hauptmasse nach außen und vorn am Unterschenkel; doch gehen ihre Sehnen hinter dem äußeren Knöchel herab, und sie wirken deshalb im Ganzen wie die übrigen hinten gelegenen Muskeln.

a. An der vorderen Seite.

Vorderer Schienbeinmuskel. Tibialis anticus, Hippicus.

Albinus tab. 24. fig. 6. 7. — Weber I. A.

Er ist der stärkste und zumeist nach innen gelegene unter den Muskeln auf der Vorderseite des Unterschenkels. Sein Muskelbauch hat die Gestalt einer dreiseitigen, nach unten verjüngten Pyramide, mit einer inneren und äußeren größeren, einer vorderen kleineren Fläche. Er entspringt fleischig von der ganzen oberen Hälfte der äußeren Fläche des Schienbeines, ferner vom Zwischenknochenbande bis fast zum unteren Drittel des Unterschenkels herab; außerdem kommt noch ein kleinerer Theil seiner Fasern von der Innenfläche eines sehnigen Blattes, das am oberen Theile

[1] Analog, wie an der oberen Extremität, sind die an der Vorderseite des Unterschenkels gelegenen Muskeln im Allgemeinen Strecker, die auf der Hinterseite befindlichen Beuger. Doch kann man diese Bezeichnungen hier nicht gebrauchen, weil man sonderbarer Weise die Namen Beugung und Streckung für das Fußgelenk im umgekehrten Sinne, wie für die Hand zu gebrauchen gewohnt ist.

des Schienbeinkammes und am äußeren Schienbeinhöcker bis zum Wadenbeinköpfchen hin anſitzt. Dieſes Sehnenblatt iſt mit den abſteigenden Faſern der Unterſchenkelbinde unzertrennlich verbunden, es verliert ſich bald auf der Außenfläche des Muskelbauches, reicht aber auf der vorderen Fläche bis zum zweiten Drittel ſeiner Länge herab. Alle Muskelfaſern ſind kurz und heften ſich an eine ſtarke platte Sehne, die ſchon hoch oben im Innern des Muskels anfängt, am unteren Drittel des Unterſchenkels auf ſeiner vorderen Fläche ſichtbar wird, die letzten Fleiſchfaſern aber erſt in der Gegend des Fußgelenkes aufnimmt. Die in der Tiefe entſprungenen Fleiſchfaſern nämlich gehen nach unten und vorn, und heften ſich, wie bei einem halbgefiederten Muskel, an den hinteren Umfang dieſer Sehne; die oberflächlichen dagegen, zumal die von den ſehnigen Blättern kommenden, wenden ſich nach unten und zum Theil nach hinten, und befeſtigen ſich am vorderen Umfange der Sehne, ſo daß der Muskel nur im unteren Theile das halbgefiederte Ausſehen beſitzt. Die Sehne ſelbſt verläuft über das untere Ende des Schienbeines nach der inneren Seite des Fußes, und befeſtigt ſich ausgebreitet an der ganzen inneren Fläche des erſten Keilbeines, ſowie am oberen und inneren Umfange der Baſis des erſten Mittelfußknochens. Auch gehen wohl dünne Streifen derſelben nach innen ans Kahnbein, nach vorn und außen an die Sehne des langen Streckers der großen Zehe.

Der Muskel liegt, von der Haut bedeckt, zwiſchen dem Schienbeine nach innen, dem gemeinſchaftlichen Zehenſtrecker und dem Strecker der großen Zehe nach außen. Seine Sehne verläuft in einer Schleimſcheide, die oberhalb der Knöchelgegend anfängt und faſt bis zur Anheftung am Fuße herabreicht.

An der Verbindung des erſten Keilbeines und erſten Mittelfußknochens liegt noch ein Schleimbeutel unter der Sehne, der frei mit der Synovialkapſel zwiſchen beiden Knochen communicirt oder eigentlich wohl nur eine Ausſtülpung dieſer iſt.

Wirkung. Beugt den Fuß gegen den Unterſchenkel, und hebt zugleich den inneren Fußrand, daß die Fußſohle ſtärker nach innen ſieht. Iſt der Fuß geſtützt, z. B. beim Stehen, dann beugt er den Unterſchenkel nach vorn gegen den Fuß herab. Iſt der Fuß und der Unterſchenkel befeſtigt, dann hebt er (gemeinſchaftlich mit dem hinteren Schienbeinmuskel?) den inneren Fußrand, dreht alſo den Fuß um ſeine Axe nach innen.

Langer Strecker der großen Zehe. Extensor hallucis longus.

Albinus tab. 25. fig. 11. — Weber l. c.

Entspringt fleischig längs der drei mittleren Fünftel der Unterschenkellänge vom Zwischenknochenbande und zu oberst vom Wadenbeine. Einige der untersten Fasern kommen auch wohl vom Schienbeine. Die kurzen Fasern steigen nach unten, zugleich auch nach vorn und innen herab; sie heften sich an eine Sehne, die am vorderen oder inneren Rande des halbgefiederten Muskels verläuft, und erst unterhalb des Fußgelenkes die letzten Fleischfasern aufnimmt. Die runde Sehne geht über das Sprungbein, Kahnbein und erste Keilbein nach vorn auf den Rücken des ersten Mittelfußknochens und der großen Zehe, um sich an die Basis ihres Nagelgliedes zu befestigen.

Der Muskel ist oben ganz zwischen dem vorderen Schienbeinmuskel und dem langen Zehenstrecker versteckt, und liegt weiterhin am Unterschenkel und auf dem Fußrücken zwischen diesen Muskeln.

Seine Sehne verläuft vom Fußgelenke bis zum ersten Zehengelenke in einer Schleimscheide.

Abweichungen. Ein Zipfel seiner Sehne tritt an die innere Seite des ersten Zehengliedes, oder auch an die Sehne des kurzen Zehenstreckers, die sich zur großen Zehe begiebt. — Der Muskel ist manchmal mehr oder weniger vollkommen doppelt. Nach außen nämlich entspringt ein kleinerer Muskel vom Wadenbeine und dem Zwischenknochenbande, der gegen die große Zehe verläuft, und dessen Sehne sich mit der des anderen langen Streckers oder mit der des kurzen Streckers für die große Zehe vereinigt, oder an den ersten Mittelfußknochen tritt, oder sich im Zellgewebe dieser Gegend verliert.

Wirkung. Streckt beide Glieder der großen Zehe. — Hilft den Fuß und den Unterschenkel gegen einander beugen.

Langer gemeinschaftlicher Zehenstrecker. Extensor digitorum communis longus.

Albinus tab. 25. fig. 1. — Weber I. B.

Er entspringt fleischig vom obersten Theile der äußeren Fläche

des Schienbeines und vom Zwischenknochenbande, ferner an der vorderen Fläche des Wadenbeines, vom Köpfchen an bis zum untersten Fünftel der Unterschenkellänge, endlich von der sehnigen Umhüllung des langen Wadenbeinmuskels. Nur ganz oben ist der Muskel vorn sehnig. Die obersten von beiden Knochen entspringenden Fasern heften sich an eine im Innern entstehende Sehne, die am vorderen oder inneren Rande des Muskels hoch oben sichtbar wird, und dann in Form eines halbgefiederten Muskels die übrigen kurzen Muskelfasern aufnimmt, die nach unten und innen verlaufen. Erst am Fußgelenke nimmt die Sehne die letzten Muskelfasern auf. Die vom mittleren und unteren Theile des Wadenbeines gleich neben dem Zwischenknochenbande entspringenden Fasern bilden eine dünne hautartige Schicht, die immer ganz genau mit den Fasern des dritten Wadenbeinmuskels zusammenhängt.

Die Sehne theilt sich schon hoch oben, und zwar meistens zunächst in 2 Fascikel, ein inneres für die 2te und 3te, ein äußeres für die 4te und 5te Zehe. Diese theilen sich ungefähr in der Gegend des Fußgelenkes nochmals, doch das äußere früher, anastomosiren aber auch wohl durch kleinere Sehnenstreifen unter einander. Der ganze Muskel gelangt in der Mitte zwischen beiden Knöcheln auf den Fußrücken, und zeigt dann 4 gleich starke, platte Sehnen, die divergirend zu den 4 äußeren Zehen verlaufen.

Verfolgt man die Muskelfasern, welche zu den einzelnen Sehnen treten, so bekommen die 2te und 3te Zehe die obersten Muskelfasern, ihre Sehnen werden daher auch zunächst frei; zur 4ten Zehe gelangen die vom oberen Theile des Wadenbeines kommenden Fasern; zur 5ten Zehe kommen die genau mit dem dritten Wadenbeinmuskel verbundenen Fasern, und ihre Sehne wird erst am Fußgelenke ganz frei.

Am ersten Zehengelenke vereinigen sich die 3 innersten Sehnen mit den entsprechenden Sehnen des kurzen Zehenstreckers; die äußerste 4te gelangt isolirt auf den Rücken der 5ten Zehe, oder sie vereinigt sich ebenfalls mit einem sehnigen Zipfel, der vom dritten Wadenbeinmuskel oder vom kurzen Wadenbeinmuskel kommt. Auf dem ersten Zehengliede treten dann noch von beiden Seiten Sehnenfasern von den Spulmuskeln und den Zwischenknochenmuskeln an die Ränder der Sehnen. Sie werden dadurch breiter und theilen sich nun unvollkommen in 3 Zipfel: der mittlere befestigt sich an der

Basis des zweiten Zehengliedes, die beiden seitlichen gehen nach vorn an die Basis des Nagelgliedes.

Der gemeinschaftliche Zehenstrecker liegt oben zwischen dem vorderen Schienbeinmuskel und dem langen Wadenbeinmuskel, in der Mitte des Unterschenkels zwischen dem langen Strecker der großen Zehe und dem kurzen Wadenbeinmuskel, unten zwischen dem dritten Wadenbeinmuskel und dem Strecker der großen Zehe. Er wird von der Unterschenkelbinde und der Haut bedeckt. Seine Sehnen liegen am Fußrücken auf dem kurzen Zehenstrecker.

Auf dem Fußrücken haben die Sehnen, gemeinschaftlich mit der Sehne des dritten Wadenbeinmuskels, eine kurze, breite Schleimscheide. Dann bekommt aber jede Sehne ihre besondere Schleimscheide, die sich bis zum ersten Zehengelenke erstreckt.

Abweichungen. Die für die 3 inneren Zehen bestimmte Portion sondert sich mehr von der für die 5te Zehe bestimmten, die dann weit eher zum dritten Wadenbeinmuskel zu gehören scheint. Die für jene 3 bestimmte Sehne läßt sich dann schon ganz hoch oben isoliren; allein weiter unten tritt doch immer noch eine dünne Muskelschicht von der für die 5te Zehe bestimmten Portion hinzu. — Andere Male sondert sich die für die 2te und 3te Zehe bestimmte Portion schon ganz hoch oben vom übrigen Muskel; sie nimmt aber dann doch wohl weiter unten noch eine breite, dünne Muskelschicht auf. — Der für die 4te Zehe bestimmte Bauch ist ganz vom übrigen Muskel gesondert. In einem solchen Falle spaltet sich seine Sehne auf dem Fußrücken in 4 Fascikel für den Mittelfußknochen und die 3 Glieder dieser Zehe [1].

Wirkung. Streckt die 4 äußeren Zehen in allen 3 Gelenken; unterstützt die Beugung des ganzen Fußes.

Dritter Wadenbeinmuskel [2]. Peroneus tertius.

Albinus tab. 25. fig. 1. — Weber I. D.

Er entspringt längs der unteren Hälfte oder des unteren Drittels der Unterschenkellänge, fleischig von der vorderen Fläche

[1] Meckel im deutschen Archive für die Physiologie. Bd. 5. S. 117.

[2] Dieser Muskel wird immer als ein Theil des langen Zehenstreckers beschrieben, aber doch mit dem besonderen Namen des dritten Wadenbeinmuskels belegt. Seine besondere, von der des Zehenstreckers abweichende Wirkung und seine offenbare Analogie mit dem Extensor carpi ulnaris recht-

des Wadenbeines und von dem Theile der Unterschenkelbinde, der sich zwischen ihm und dem kurzen Wadenbeinmuskel an das Wadenbein befestigt. Die untersten Fasern kommen zum Theil auch vom Zwischenknochenbande, nahe seinem unteren Ende. Alle Fasern verlaufen nach unten, zugleich auch nach vorn und etwas nach innen, und heften sich an eine am vorderen oder inneren Rande des Muskels verlaufende Sehne, die erst auf dem Fußrücken die letzten Muskelfasern aufnimmt. Diese Sehne geht, breiter werdend, über den Fußrücken weg schief nach vorn und außen zur Basis des 5ten Mittelfußknochens. Sie befestigt sich hier auf der Rückenfläche des Knochens, dicht neben dem 4ten Mittelfußknochen, und meistentheils auch noch an der Basis des 4ten Mittelfußknochens selbst.

Der Muskel liegt nach innen am langen Zehenstrecker, mit dem er aufs Genaueste verbunden ist; er grenzt nach außen an den kurzen Wadenbeinmuskel. Seine Sehne liegt auf dem kurzen Zehenstrecker.

Er hat auf dem Fußrücken eine gemeinschaftliche Schleimscheide mit dem langen Zehenstrecker; auf diese folgt aber noch eine besondere Scheide.

Abweichungen. Die genaue Vereinigung seines Ursprunges mit dem unteren Theile des langen gemeinschaftlichen Zehenstreckers, namentlich mit der für die fünfte Zehe bestimmten Portion, kann kaum als Abweichung gelten. — Er scheint bisweilen zu fehlen, indem sich keine besondere Sehne für den hinteren Theil des Mittelfußes findet; doch sind die Muskelfasern in diesem Falle in der normalen Ausdehnung vorhanden, nur treten sie an die äußeren Sehnen des gemeinschaftlichen langen Zehenstreckers. — In der Gegend seiner Anheftung geht nicht selten ein dünner

fertigen es aber, wenn er als besonderer Muskel aufgestellt wird. Sein Volumen steht oftmals dem des ganzen langen Zehenstreckers nicht nach. Die genaue Vereinigung mit dem letzteren reicht nicht hin, ihn als einen Theil dieses Muskels anzusehen; denn es liegt z. B. der lange Strecker der großen Zehe auch sehr genau am gemeinschaftlichen Zehenstrecker, so daß die Fasern beider am Ursprunge zum Theil zusammenfließen. Ich würde dem Muskel einen Namen gegeben haben, der seine Analogie mit dem Extensor ulnaris bezeichnete (z. B. Extensor tarsi fibularis), wenn nicht sonderbarer Weise die Namen Streckung und Beugung für den Fuß gerade im umgekehrten Sinne gebraucht würden, als für die Hand.

Sehnenstreif nach vorn fort, der sich mit der Sehne des langen Streckers für die kleine Zehe vereinigt.

Wirkung. Beugt den Fuß und hebt dabei den äußeren Fußrand in die Höhe. Steht der Fuß fest, so kann er mit dazu beitragen, den Unterschenkel nach vorn über zu neigen.

b. An der hinteren und äußeren Seite.

Dreiköpfiger Wadenmuskel, Strecker des Fußes[1]. Triceps surae, Extensor pedis.

Zur Streckung des ganzen Fußes ist ein sehr ansehnlicher Muskel bestimmt, an dem man einen oberflächlichen und tiefen Kopf unterscheidet. Der oberflächliche, vom Oberschenkel entspringende Kopf ist der Zwillingsmuskel, der tiefer vom Unterschenkel kommende der Sohlenmuskel. Beide gehen nach unten in eine gemeinschaftliche Sehne über, die Achillessehne (tendo Achillis), die sich am Fersenbeine befestigt.

a. Zwillingsmuskel, Wadenmuskel. Gemellus surae, Gastrocnemius.

Albinus tab. 24. fig. 10. — Weber I. II. und III. G.

Der eigentliche Wadenmuskel, oder der oberflächliche Kopf, besteht selbst wieder aus einem äußeren und inneren Kopfe, die hinten zu beiden Seiten neben und über den Gelenkknöpfen des Schenkelbeines entstehen, nach unten convergirend herabsteigen, und unterhalb des Kniegelenkes an einander zu liegen kommen, wo sie eine gemeinschaftliche breite Sehne erhalten.

[1] Ueber die Nomenclatur dieses Muskels weichen die Anatomen von einander ab; doch hat schon Riolan (Anthropographia Lib. V. c. 42.) die allein richtige Bezeichnung. Der vom Oberschenkel kommende Theil des Muskels nämlich ist von jenem zu unterscheiden, der am Unterschenkel entspringt. Letzteren hat man (von der Gestalt?) Soleus genannt. Der Oberschenkeltheil bildet allein die bauchige Hervorragung der eigentlichen Wade, für ihn ist also der Name Gastrocnemius (Wadenbauch, von γαστὴρ, Bauch und κνήμη, Wade) ganz bezeichnend. Der Gastrocnemius hat aber zwei anfangs getrennte, einander ähnliche Köpfe, und er wurde deshalb auch Gemellus genannt. Nach der Lage unterscheidet man dann Gastrocnemius s. Gemellus externus et internus. Offenbar unrichtig ist es aber, wenn man den Soleus als Gastrocnemius internus bezeichnet und den ganzen Gemellus als Gastrocnemius externus.

Der äußere (gemellus externus) entspringt mit einer starken Sehne auf der Außenfläche des äußeren Schenkelbeinknopfes, an einem hier befindlichen senkrechten Knochenkamme, und wendet sich sogleich auf die hintere Fläche des Gelenkknopfes. Der Ursprung der Sehne umschließt einen, manchmal bis erbsengroßen Sehnenknochen, der aber auch wohl auf einer oder auf beiden Seiten, selbst bei sehr alten Personen, nur faserknorpelig ist, und der unablöslich auf der Kapsel des Kniegelenkes aufliegt. Am inneren Rande der Sehne fangen sogleich Fleischfasern an, und alsbald auch am äußeren; doch reicht die breiter werdende Sehne auf der hinteren Fläche bis unterhalb der Mitte dieses Kopfes herab, und dient Muskelfasern zum Ursprunge. So entsteht ein im Absteigen breiter aber dünner werdender Muskelbauch, der sich an die äußere Hälfte der unteren gemeinschaftlichen Sehne heftet.

Der innere (gemellus internus) entspringt in der Breite eines Zolles mit sehnigen Fasern, die nicht zu einem dichten Sehnenstrange vereinigt sind, sondern nur neben einander liegen, auf der hinteren Fläche des Oberschenkels, gleich über dem inneren Gelenkknopfe und neben dem inneren Winkel des Knochens. Die Sehne wird sogleich etwas schmaler, steigt über die hintere Fläche des Gelenkknopfes nach unten, liegt besonders am inneren Rande des Muskels, breitet sich aber auch auf beiden Flächen desselben aus, und erstreckt sich bis unter die Mitte seiner Länge. In dem sehnigen Ursprunge dieses Kopfes findet sich nur selten ein Sehnenknorpel oder gar ein Sehnenknochen[1]. Dagegen liegt zwischen dem Anfange dieses Kopfes und der Kniegelenkkapsel immer ein ansehnlicher, durch eine mittlere Einschnürung gleichsam doppelter Schleimsack, der nach unten bis zum Schienbeine herabreicht, und oben bisweilen, aber keineswegs regelmäßig, mit der Kniegelenkhöhle communicirt. — Von

[1] Vesal (Opera, ed. Boerhaave et Albinus 1725. T. I. p. 291.) beschrieb zuerst das Vorkommen der Sehnenbeinchen im Gemellus surae, die sich nach ihm in beiden Sehnen finden. Nach Riolan's Angabe bemerkte schon Falloppia, daß häufig das eine Sehnenbeinchen fehlt. Heister (Compendium anatomicum. Norimb. 1732. tab. I. fig. 2. D. E. fig. 3. 4.) bildet ein äußeres und inneres Sehnenbeinchen ab, bemerkt aber ganz richtig, daß das letztere, kleinere nur sehr selten vorkommt. Nach Hyrtl (Oesterr. Jahrb. Bd. 26. S. 24—32) finden sie sich in beiden Köpfen; das im äußeren Kopfe sey aber häufiger vorhanden und größer; auch finden sie sich nach ihm bei Männern häufiger. Camper (de fractura patellae. Hag. Comit. 1789.) konnte das Sehnenbeinchen nur im äußeren Zwillingsmuskel finden.

der beschriebenen Ursprungssehne kommen die Muskelfasern, die einen im Absteigen breiter aber dünner werdenden Muskelbauch bilden, und sich an die innere Hälfte der unteren gemeinschaftlichen Sehne heften.

Die untere gemeinschaftliche Sehne beider Köpfe fängt hoch oben auf der vorderen Fläche derselben an, anfangs als ein inneres und äußeres Blatt, die sich aber bald erreichen und zu Einem untrennbaren Blatte vereinigen. Dasselbe wird im Absteigen allmählig schmaler, liegt oben locker auf dem Sohlenmuskel, vereinigt sich aber allmählig mit dessen ausgebreiteter Sehne. Zuerst verwächst der mittlere Theil, in der Mitte des Unterschenkels verwächst der äußere Rand, am unteren Drittel der Unterschenkellänge endlich, wo die Sehne des Fußsohlenmuskels hervortritt, verwächst auch der innere Rand. — Auf der Außenfläche der gemeinschaftlichen Sehne legen sich die beiden Köpfe in der Mitte an einander, ohne daß sich aber ihre Fasern kreuzen oder vereinigen, und jeder Kopf endigt unter der Mitte des Unterschenkels mit einer besonderen länglichen gewölbten Zacke. Der innere Kopf reicht hier immer weiter nach unten.

b. Sohlenmuskel. Soleus.

Albinus tab. 24. fig. 8. 9. — Weber I. u. III. H. — Die Vorderfläche dieses Kopfes s. bei Bidloo tab. 84. und bei Cowper, tab. 84. F.

Dieser Muskelkopf hat einen sehr complicirten Faserlauf, zu dessen Verständniß es bequem ist, sich eine Tibial- und Fibularportion desselben zu denken, die auch nach oben wirklich in einer kleinen Strecke von einander gesondert sind.

Am Wadenbeine entspringt nämlich vom inneren und hinteren Umfange des Wadenbeinköpfchens, sowie vom hinteren Rande des Knochens bis zur Mitte herab, ein aus absteigenden Fasern gebildetes Sehnenblatt, das in querer Richtung von außen nach innen liegt. Ebenso entspringt am Schienbeine, von dessen hinterer Fläche neben dem unteren Rande des Kniekehlenmuskels und von diesem selbst, so wie weiterhin vom hinteren Rande bis fast zur Mitte des Knochens herab, ein aus absteigenden Fasern gebildetes Sehnenblatt, das in querer Richtung von innen nach außen liegt. Beide Sehnenblätter vereinigen sich zwar ganz oben

in einer kleinen Strecke zu einem gemeinschaftlichen Blatte, bleiben aber im größten unteren Theile in der Mittellinie von einander getrennt. Von diesen beiden Sehnenblättern nun entspringen auf der hinteren, wie auf der vorderen Fläche Fleischfasern, die wegen der Verschiedenheit der Richtung und des Ueberganges in Sehnenfasern einer besonderen Beschreibung bedürfen.

Hintere Fleischfasern. Von der hinteren Fläche des Fibular- wie des Tibialsehnenblattes und zum Theil auch vom Knochen, wenigstens vom Schienbeine, entspringen in der ganzen Länge zahlreiche Muskelfasern, die nach unten verlaufen, und sich der Reihe nach an ein ganz oben anfangendes, beiden Hälften gemeinschaftliches Sehnenblatt heften, das die Breite des ganzen Sohlenmuskels hat. Dasselbe steigt auf seiner hinteren Fläche herab, und mit ihm vereinigt sich auf die angegebene Weise die gemeinschaftliche Sehne des Zwillingsmuskels.

Vordere Fleischfasern. An der Fibularseite entspringen von der vorderen Fläche des Fibularsehnenblattes, sowie von der inneren Seite des Wadenbeines Muskelfasern, die nicht viel über einen Zoll lang sind, und die nicht in der Richtung des Unterschenkels nach unten verlaufen, sondern schief nach innen und etwas nach unten gehen. Eben so entspringen von der vorderen Fläche des Tibialsehnenblattes Muskelfasern, die auch ungefähr nur zollang sind und nicht senkrecht herabsteigen, sondern schief nach außen und etwas nach unten gehen. Diese beiden Faserreihen treten nun an eine besondere, auf der vorderen Fläche des ganzen Sohlenmuskels gelegene Sehne, die sich nach unten mit den übrigen Sehnen vereinigt. Diese Sehne ist blattartig, und liegt so auf und in dem Muskel, daß man eine vordere und hintere Fläche, einen Tibial- und Fibularrand daran unterscheiden kann. Ihr Fibularrand verwächst nach unten hin mit der vorderen Fläche des gemeinschaftlichen Sehnenblattes der hinteren Muskelfasern. Die Fibularportion der vorderen Fleischfasern befestigt sich nun an die vordere Fläche der eben beschriebenen Sehne, und reicht bis zur Mitte des Unterschenkels herab; die Tibialportion der vorderen Fleischfasern befestigt sich hauptsächlich an die hintere Fläche der eben beschriebenen Sehne, geht aber auch über den Tibialrand der etwas umgerollten Sehne weg an ihre vordere Fläche, und reicht bis zum letzten Viertel des Unterschenkels herab.

Die hinteren und vorderen Muskelfaserschichten unterscheiden

sich nur auf beiden Flächen des ganzen Sohlenmuskels in dieser bestimmten Weise. Im Innern gehen beide Schichten der Fibular- wie der Tibialseite in einander über, weil die sie trennenden Ursprungssehnen in der Mitte einander nicht erreichen. Aus der gegebenen Beschreibung erklärt sich aber das eigenthümliche Aussehen der vorderen Fläche des Sohlenmuskels. An eine mittlere sehnige Masse heften sich, wie an einen gefiederten Muskel, die kurzen Fasern der vorderen Fibular- und Tibialportion, und an den beiden Rändern sieht man wieder sehnige Substanz, nämlich die beiden Ursprungssehnen des ganzen Muskelkopfes.

Durch das Zusammentreten der verschiedenen sehnigen Massen der Zwillingsmuskeln und des Sohlenmuskels entsteht nun am unteren Viertel des Unterschenkels die rundlichplatte Achillessehne, die sich im Absteigen allmählig immer mehr verschmälert, bis sie das Fersenbein erreicht. Hier wird sie wieder breiter, und befestigt sich am ganzen Fersenhöcker, mit Ausnahme seines oberen Theiles.

Der Sohlenmuskel bedeckt die tiefen Muskeln auf der Hinterseite des Unterschenkels. Auf ihm liegen die beiden Zwillingsmuskeln. Der äußere Kopf der letzteren bedeckt den Fußsohlenmuskel, und beide Köpfe bedecken den Kniekehlenmuskel. Sie selbst werden von der Haut bedeckt, der innere aber oben zugleich vom halbhäutigen Muskel, der äußere vom zweiköpfigen.

Zwischen der Achillessehne und dem oberen Theile des Fersenhöckers befindet sich immer ein Schleimbeutel.

Abweichungen. Der innere oder äußere Zwillingsmuskel ist manchmal gleichsam doppelt, indem oberhalb des normalen oder neben demselben ein kleinerer Muskelbauch entsteht, der sich nach einem kurzen Verlaufe mit einem der beiden Köpfe vereinigt. Oder der accessorische Kopf vereinigt sich sehnig mit der gemeinschaftlichen Sehne des Zwillingsmuskels, oder verliert sich in die Unterschenkelbinde, als wäre er ein Spanner derselben. In einem von mir beobachteten Falle bei einem Manne entsprangen $^5/_4$ Zoll oberhalb des inneren Zwillingsmuskels, in der Länge eines Zolles, Fleischfasern von der inneren Lippe der rauhen Linie, die sich zu einem 3 Linien dicken Muskelbauche vereinigten. Dieser verlief in der Kniekehle nach abwärts und ging am Kniegelenk in eine dünne Sehne über, die (sie war durchschnitten worden) auf eine der beiden genannten Weisen geendigt haben mußte. Oder ist ein solches Fascikel vielleicht ein zweiter Kopf des Plantaris?

Wirkung. Streckt den Fuß, indem er bei aufrechter Stellung die Ferse vom Fußboden erhebt. Die Zwillingsmuskeln können dabei zugleich den Oberschenkel im Kniegelenke beugen, wenn der Unterschenkel nicht durch die Streckmuskeln befestigt ist. Ist das Fersenbein der befestigte Punkt, dann hat der Zwillingsmuskel immer diese Wirkung, z. B. beim Zusammenkauern. Wirkt der Sohlenmuskel, während das Fersenbein befestigt ist, so wird der Unterschenkel nach hinten gezogen, z. B. beim Rückwärtsgehen.

Fußsohlenmuskel. Plantaris.

Albinus tab. 24. fig. 11. — Weber I. III u. IV. I.

Dieser kleine Muskel entspringt fleischig, nach innen vom Ursprunge des äußeren Zwillingswadenmuskels und etwas höher oben, vom Schenkelknochen, sowie von der Kapsel des Kniegelenkes. Er hängt mit der Sehne des äußeren Zwillingsmuskels, namentlich mit dessen Sehnenbeinchen, zum Theil genau zusammen. Der spindelförmige Muskelbauch steigt in der Kniekehle nach unten, und geht in eine dünne platte Sehne über, die hoch oben im Innern anfängt, und zuerst am äußeren Rande sichtbar wird. Diese Sehne wird manchmal schon in der Gegend des Kniegelenkes ganz frei. Während sie zwischen dem Sohlenmuskel und dem inneren Zwillingsmuskel nach unten verläuft, treten in der Mitte des Unterschenkels einzelne sehnige Streifen an ihren inneren Rand, die vom hinteren Schienbeinwinkel entspringen, und schief nach innen und unten verlaufen. Die Ausbildung dieser sehnigen Streifen ist sehr verschieden, aber niemals sind sie stark ausgebildet. Die Sehne gelangt am unteren Drittel des Unterschenkels an die innere Seite der Achillessehne, und verliert sich zuletzt mit zerstreuten Fasern zwischen dieser Sehne und dem Fersenbeine, mehr an der inneren Seite des letzteren, sowie an der Achillessehne selbst.

Der Muskel liegt oben neben dem äußeren Zwillingsmuskel, und tritt über den Kniekehlenmuskel weg zwischen den Sohlenmuskel und inneren Zwillingsmuskel. Seine Sehne ist mit dem letzteren in der ganzen Länge enger verbunden.

Abweichungen. Er fehlt bisweilen, und zwar nach Meckel häufiger, als der lange Hohlhandmuskel, mit dem man ihn zu vergleichen pflegt. — Er hat bisweilen einen zweiten Kopf, der

weiter oben vom Schenkelbeine entspringt[1]. (S. Abweichungen des dreiköpfigen Wadenmuskels).

Wirkung. Unbekannt. Er soll nach Fourcroy (*Mém. de l'Acad. des Sciences* 1787. *p.* 307) und Monro (*On bursae mucosae p.* 19) auf den Schleimbeutel am Tendo Achillis wirken. Nach Anderen soll er den Theil der Unterschenkelbinde spannen, der an der Innenseite des Fußgelenkes liegt; oder er soll die sehnige Ausbreitung der Fußsohle spannen, die er aber gar nicht erreicht. Auch auf die Gelenkkapsel des Knies kann er nicht wirken. Da sich ein Theil der Sehnenfasern immer mit der Achillessehne vereinigt, und er zwischen den Wadenmuskeln liegt, so mag er vielleicht deren Wirkung unterstützen.

Hinterer Schienbeinmuskel, Schwimmmuskel. Tibialis posticus, Nauticus.

Albinus tab. 24. fig. 12. 13. 14. — Weber I. II. III u. IV. N.

Von den drei tiefen, an der hinteren Seite des Unterschenkels gelegenen Muskeln ist er der mittlere. Er ist halbgefiedert und hat einen äußeren festsitzenden, einen inneren freien Rand. Er entspringt fleischig von der inneren Fläche des Wadenbeines, gleich unter dem Köpfchen desselben bis zum untersten Fünftel seiner Länge herab, und nach unten auch zugleich vom angrenzenden sehnigen Theile des Beugers der großen Zehe; er entspringt ferner theils fleischig, theils sehnig, vom oberen Drittel der hinteren Schienbeinfläche, gleich neben dem Zwischenknochenbande, auch wohl mit einigen Fasern von diesem selbst. Der Muskel hat also gewissermaßen eine Fibular- und Tibialportion. Seine Fasern verlaufen convergirend nach unten, hinten und innen, und heften sich an eine Sehne, die hoch oben im Innern anfängt, in der Mitte des Unterschenkels am inneren Rande sichtbar wird, aber erst an der Wurzel des inneren Knöchels die letzten Fleischfasern aufnimmt. Die starke rundlich-platte Sehne steigt in der Rinne des inneren Knöchels herab, wendet sich dann über die innere Seite des Sprungbeinkopfes weg, wo sich ein Sehnenknorpel in ihr befindet, in die Fußsohle, und theilt sich hier in zwei Zipfel. Der kürzere, innere heftet sich am inneren Fußrande an das Kahn-

[1] Hallische Literaturzeitung. 1808. Nr. 153.

bein und das erste Keilbein. Der äußere Zipfel dringt in die Rinne der Fußwurzelknochen, und theilt sich unvollkommen in mehrere Fascikel. Diese befestigen sich am 2ten und 3ten Keilbeine, am Würfelbeine, an der Innenfläche des ersten Keilbeines, an der Basis des 3ten und 2ten Mittelfußknochens; auch geht wohl ein Fascikel in den kurzen Beuger der großen Zehe über.

Der hintere Schienbeinmuskel liegt in der Rinne der beiden Unterschenkelknochen zwischen dem gemeinschaftlichen Zehenbeuger und dem Beuger der großen Zehe; weiter unten liegt er auf der hinteren Fläche des Schienbeines, und am Knöchel wird er von der Sehne des gemeinschaftlichen Zehenbeugers bedeckt. Die Unterschenkelbinde schickt hier eine Scheidewand zwischen beide Sehnen; das Nämliche geschieht am inneren Fortsatze des Fersenbeines.

Die Sehne des Muskels gleitet in einer Schleimscheide, die an der Wurzel des inneren Knöchels beginnt und bis zum Kahnbeine herabreicht.

Wirkung. Ist der Fuß beweglich, so hilft er diesen im Fußgelenke strecken. Der innere Fußrand wird dabei stärker angezogen, und so wirkt er z. B. beim Schwimmen; zugleich rückt auch die Axe des Fußes in der Horizontalebene etwas nach innen. Ruht der ganze Fuß auf dem Boden, dann zieht er den Unterschenkel nach hinten über. Ist das Fußgelenk befestigt, durch Aufstützen des Fersenbeines oder durch die Muskeln auf der vorderen Seite, dann hebt er den inneren Fußrand und wendet die Fußsohle etwas nach innen. Ruht der Fuß auf den Zehen, dann wirkt er als Strecker desselben.

Langer gemeinschaftlicher Zehenbeuger. Flexor digitorum communis longus.

Albinus tab. 25. fig. 6. 7. 8. — Weber I. II. III u. IV. L.

Er entspricht dem tiefen oder durchbohrenden Fingerbeuger der oberen Extremität, und ist für die 4 äußeren Zehen bestimmt. Er weicht aber von diesem Muskel wesentlich darin ab, daß er aus 2 besonderen fleischigen Köpfen besteht, einem längeren vom Unterschenkel entspringenden, dem eigentlichen Zehenbeuger, einem kürzeren von der Fußwurzel entspringenden, dem Beimuskel.

a. Der eigentliche Zehenbeuger, der lange Kopf,

liegt unter den tiefen Muskeln auf der hinteren Seite des Unterschenkels am weitesten nach innen, und entspringt theils sehnig, theils fleischig. Der sehnige Theil ist ein senkrechtes Blatt, das von dem Schienbeine neben der Anheftung der Zwischenknochenhaut, sowie von dieser selbst entsteht, vom Rande des Kniekehlenmuskels an bis unterhalb der Mitte des Unterschenkels. Es liegt an der Außenseite des Muskels, und erstreckt sich zum Theil bis gegen die Wurzel des inneren Knöchels herab. Von diesem Blatte kommt ein Theil der Muskelfasern; die übrigen aber entspringen von der hinteren Fläche des Schienbeines in der nämlichen Strecke, und zwar so, daß sich der Ursprung nach unten zu immer mehr verschmälert. — Die untere Sehne, an welche sich alle Muskelfasern heften, fängt schon hoch oben im Innern an, wird eine Hand breit über dem Fußgelenke an der inneren Seite des Muskels sichtbar, nimmt aber erst hinter dem Knöchel die letzten Fleischfasern auf. Die starke rundliche Sehne geht hinter dem inneren Knöchel zur inneren Seite des Fußgelenkes herab, und gelangt über die innere Fläche des Sprungbeines und neben dem Vorsprunge des Fersenbeines vorbei in die Fußsohle. Sie wendet sich jetzt nach vorn und etwas nach außen, wird breiter und theilt sich in 4 Zipfel für die 4 äußeren Zehen. An der Theilungsstelle vereinigt sich ein sehniger Zipfel mit ihr, der in der Fußsohle von der Sehne des langen Beugers der großen Zehe sich ablöst, und gewöhnlich ganz in die Sehne für die 2te Zehe übergeht; außerdem aber vereinigt sich, theils vor, theils nach der Theilung, der zweite Kopf des Muskels mit ihr.

b. Der Beimuskel, der zweite oder kurze Kopf (accessorius, caput secundum, caro quadrata Sylvii) entspringt zunächst fleischig, oder fleischig-sehnig vom vorderen Theile der Innenfläche des Fersenbeines. Der Ursprung reicht hier nach hinten bis zum inneren Höcker des Knochens herab, nach vorn auch noch zum Fersen-Würfelbeinbande. Dazu kommt nun aber ganz regelmäßig eine zweite äußere Portion, die, vom Abzieher der 5ten Zehe bedeckt, an der Außenseite des Fersenbeines entsteht, entweder in der Gegend des äußeren Höckers oder weiter nach vorn in der Nähe des Würfelbeines. Diese Portion ist am Ursprunge dünnsehnig, seltener fleischig, und vereinigt sich bald mit der inneren Portion. Der rundlich-platte Muskelbauch, der so entsteht, verläuft in der Fußsohle nach vorn, wird in der Gegend der Mittel-

fußgelenke zum Theil sehnig, und heftet sich alsbald durch Sehnen- und Fleischfasern an die Sehne des langen Kopfes. Gewöhnlich geht ein mehr gesonderter Theil desselben zur Sehne für die 2te Zehe, so daß diese fast ganz vom Beimuskel und vom langen Beuger der großen Zehe gebildet wird.

Die 4 Endsehnen des langen Zehenbeugers verlaufen divergirend längs der Mittelfußknochen ihrer Zehen, treten mit den Sehnen des kurzen Beugers in den sehnigen Canal an der Plantarfläche ihrer Zehen, dringen auf dem ersten Gliede durch die gespaltenen Sehnen des kurzen Beugers, und befestigen sich an der Wurzel der Nagelglieder. Die Sehnen zeigen ganz so, wie jene der Hand, einen Längsspalt auf der Plantarfläche, wodurch sie unvollkommen in einen Schienbein- und Wadenbeinschenkel getheilt werden.

Der lange Kopf des gemeinschaftlichen Zehenbeugers wird im größeren oberen Theile vom Sohlenmuskel bedeckt. Er liegt oben zwischen dem hinteren Schienbeinmuskel und der hinteren Fläche des Schienbeines, weiterhin zwischen diesem Muskel und dem hinteren Winkel des Schienbeines, und am inneren Knöchel liegt seine Sehne hinter jener des hinteren Schienbeinmuskels. An der inneren Seite des Fußes bilden Fasern, die mit der Unterschenkelbinde zusammenhängen, einen Canal für die Sehne, die hier mehr nach außen liegt, als die Sehne des hinteren Schienbeinmuskels, sich also mit dieser gekreuzt hat. Sie tritt zwischen dem Fersenbeine und dem Abzieher der großen Zehe in die Fußsohle, und wird hier durch die Sehne des langen Beugers der großen Zehe, mit der sie sich kreuzt, von den Knochen gesondert. Der kurze Zehenbeuger bedeckt sie, sowie den kurzen Kopf. Am Mittelfuße liegen die Sehnen auf den Zwischenknochenmuskeln, und sie dienen hier den Spulmuskeln zum Ursprunge.

Die Sehne des gemeinschaftlichen Zehenbeugers bekommt hinter dem inneren Knöchel eine Schleimscheide, die bis zur Vereinigung mit dem kurzen Kopfe reicht. Die Endsehnen bekommen gleich vor dem Ursprunge der Spulmuskeln, gemeinschaftlich mit den entsprechenden Sehnen des kurzen Beugers, besondere Schleimscheiden für jede Zehe. Die kleine Zehe (und die große Zehe) unterscheiden sich hinsichtlich der Schleimscheiden ihrer Sehnen nicht von den 3 mittleren. Es findet sich also am Fuße ein anderes Verhalten, als an der Hand. — Vor der Anheftung ans Nagel-

glied tritt an jede Sehne ein im Ursprunge und in der Form ganz gleiches Haltband, wie an der oberen Extremität.

Abweichungen. Die äußere Portion des kurzen Kopfes, die nur selten der inneren an Volumen gleichkommt, besteht häufig nur aus wenigen Fasern oder sie fehlt ganz. Doch muß ich nach zahlreichen Untersuchungen die Anwesenheit der äußeren Portion als die Regel, den Mangel als die Abweichung ansehen. — Der Ursprung des kurzen Kopfes reicht bis auf die hintere Fläche des Unterschenkels hinauf. So fand ich auf beiden Seiten an einem weiblichen Leichnam einen Muskel, der vom unteren Drittel des hinteren Schienbeinrandes fleischig entsprang und am Fußgelenke in eine dünne Sehne überging, die über die innere Seite des Fersenbeines weg zum kurzen Kopfe trat. — Meckel[1] fand auf beiden Seiten ein vom unteren Theile des Wadenbeines entspringendes Fascikel, dessen einfache Sehne sich von außen an die Sehne des langen Kopfes heftete. In anderen Fällen ging ein auf solche Weise entsprungenes Fascikel zum kurzen Kopfe[2]; oder es vereinigte sich ein vom langen Kopfe abgehendes Fascikel nach unten mit dem kurzen. In einem Falle entsprang ein Muskelbündel sehnig vom Wadenbeine, zwischen Peroneus longus und Flexor hallucis longus, und endigte in dem Fette zwischen der Achillessehne und dem Fußgelenke an einem hier befindlichen rundlichen Knöchelchen[3]. — Der kurze Kopf schickt ein Fascikel zur Sehne des langen Beugers der großen Zehe. — Die Endsehnen, wenigstens die der kleinen Zehe, sind mit den Sehnen des kurzen Beugers verwachsen. — Der Muskel giebt für die kleine Zehe noch einen besonderen Muskelbauch ab, der dem fehlenden Bauche des kurzen gemeinschaftlichen Beugers für diese Zehe entspricht, und von der unteren Fläche der gemeinschaftlichen Sehne abgeht. — Die fünfte Zehe wird nur vom kurzen Kopfe und zwar von der inneren Portion desselben versorgt. (Der 4te Spulmuskel entsprang in einem solchen Falle von der gemeinschaftlichen Masse der beiden vereinigten Köpfe).

Wirkung. Beugt das Nagelglied der 4 äußeren Zehen, dadurch aber auch die ganzen Zehen, mögen beide Köpfe wirken

[1] Deutsches Archiv für d. Phys. Bd. 4. S. 480.

[2] Hallische Literaturzeitung 1808. Nr. 153.

[3] Rosenmüller p. 8. — Hallische Literaturzeitung 1808. Nr. 153.

oder nur einer. Sind die Zehen befestigt, z. B. wenn der Fuß auf dem Boden ruht, dann kann der lange Kopf zur Streckung im Fußgelenke beitragen.

Rollen und sehnige Scheiden für die Sehnen des langen (und kurzen) gemeinschaftlichen Zehenbeugers. — Es stimmen diese Theile im Ganzen mit jenen überein, die für die Fingerbeuger bestimmt sind.

1. Rollen (trochleae).

Auf der Plantarfläche aller drei Zehengelenke liegen faserknorpelige, mit der Synovialkapsel verwachsene Rollen.

Die Rollen der ersten Zehengelenke an den 4 äußeren Zehen hängen unter einander zusammen, und bilden so eine breite, abwechselnd faserige und faserknorpelige Platte, die nach innen am inneren Sesambeine der großen Zehe, nach außen an der Fibularseite des 5ten Mittelfußknochens festsitzt. Die den einzelnen Zehen bestimmten, querliegenden Rollen haben eine Breite von 8—9 Linien; sie besitzen eine obere ausgehöhlte, dem Köpfchen des Mittelfußknochens entsprechende, und eine untere etwas gewölbte Fläche. Ihre vorderen Ränder sind durch zwei kurze Bänder an die Basis der ersten Phalanx befestigt. Die Seitenränder hängen mit dreierlei Fasern zusammen: a. Vom vordersten Theile geht neben dem Köpfchen des Mittelfußknochens ein Faserstreifen in die Höhe und befestigt sich am Höckerchen auf seiner Seitenfläche. Er hängt unzertrennlich mit dem Seitenbande des Mittelfuß-Zehengelenkes zusammen. b. Der hintere Theil des Seitenrandes ist durch ein deutliches queres Bund mit der nebenliegenden Sehnenrolle verbunden. Es sind dies die sogenannten Ligamenta transversa capitulorum ossium metatarsi (s. Bd. II. S. 287). c. Vorn heften sich die Fasern des homologen seitlichen Fascikels der mittleren Aponeurosis plantaris an; hinten ein Streifen von dem für die nebenliegende Zehe bestimmten seitlichen Fascikel der mittleren Aponeurosis plantaris (s. Aponeurosen des Fußes).

Die Rollen der zweiten Zehengelenke liegen quer vor ihrem Gelenke, sind vorn an die Basis der zweiten Phalanx befestigt, und sitzen jederseits durch ein Bändchen (das vom Seiten-

bande des Gelenkes ganz getrennt ist) seitlich am Köpfchen der ersten Phalanx.

Die Rollen der dritten Zehengelenke verhalten sich an ihrem Gelenke ganz analog. Sie fehlen an den äußeren Zehen mit Ankylose der Gelenke.

2. Sehnige Scheiden (vaginae).

Sie bestehen, wie an den Fingern, aus Quer- oder Ringbändern (annuli), aus Scheidenbändern (ligamenta vaginalia), aus schiefen und gekreuzten Bändern (ligamenta obliqua et cruciata). Letztere kommen nur an den ersten Phalangen vor, namentlich der zweiten Zehe.

Langer Beuger der großen Zehe. Flexor hallucis longus.

Albinus tab. 25. fig. 8. 10. — Weber III u. IV. M.

Er ist der ansehnlichste von den drei tiefen Muskeln an der Hinterseite des Unterschenkels, obgleich er nicht so weit nach oben reicht, als die beiden anderen. Er entspringt nämlich vom zweiten Drittel der Unterschenkellänge an auf der inneren und hinteren Fläche des Wadenbeines, bis zur Basis des Knöchels herab. Der Ursprung wird von oben nach unten allmählig breiter. Der Muskel besteht aber eigentlich aus zwei platten Schichten, einer äußeren und einer inneren. Die äußere hat ein schwaches Sehnenblatt auf ihrer äußeren Fläche; von diesem, aber auch vom Wadenbeine kommen ihre Muskelfasern. Die innere hat ein stärkeres Sehnenblatt auf ihrer inneren Fläche; von diesem und vom inneren Theile des Wadenbeines kommen ihre Muskelfasern. Alle Muskelfasern verlaufen nach unten und zugleich nach hinten, und heften sich nach kurzem Verlaufe an eine anfangs im Innern versteckte, dann am freien hinteren oder inneren Rande des Muskels verlaufende Sehne, die erst am Fußgelenke ganz frei wird. Der Muskel ist daher oben und unten zugespitzt und halbgefiedert. Die untere rundliche Sehne tritt über die hintere Fläche des Schienbeines in die Rinne am hinteren Rande des Sprungbeines, weiterhin in die Rinne zwischen der Innenfläche des Fersenbeines und dem Vorsprunge dieses Knochens, und verläuft von hier an in der Tiefe der Fußsohle nach vorn, parallel mit dem inneren Fußrande. Ehe sie die Mittelfußknochen erreicht, schickt sie immer

einen sehnigen Streifen nach außen zur Sehne des langen Zehenbeugers; die Fortsetzung aber gelangt zwischen den beiden Sesambeinen an die große Zehe, bekommt auf dem zweiten Gelenke derselben einen Sehnenknochen, und befestigt sich breit an der Basis des Nagelgliedes. Sie hat auf ihrer unteren Fläche eine Furche, wie die Sehnen des gemeinschaftlichen Zehenbeugers.

Der Muskel liegt zwischen den Wadenbeinmuskeln und dem hinteren Schienbeinmuskel, und er bedeckt den letzteren zum Theil. Seine Sehne wird am Sprungbeine und Fersenbeine durch Fortsetzungen der Unterschenkelbinde festgehalten; sie kreuzt sich in der Fußsohle mit der Sehne des langen gemeinschaftlichen Zehenbeugers, über der sie verläuft, und liegt am Mittelfuße auf dem kurzen Beuger der großen Zehe.

Die Sehne verläuft vom Fußgelenke bis zum vorderen Ende der Fußwurzel in einer Schleimscheide. Eine zweite Schleimscheide reicht von der Mitte des ersten Mittelfußknochens bis zum Ende der Sehne. — An der ersten Phalanx wird die Sehne durch ein Scheidenband und weiter vorn durch ein schiefes Band festgehalten, das von der Fibularseite nach vorn zur Tibialseite geht. Am zweiten Gelenke hat sie eine Sehnenrolle und ein dreiseitiges kurzes Haltband.

Abweichungen. Das an den gemeinschaftlichen Zehenbeuger gehende sehnige Fascikel tritt manchmal ganz zur Sehne für die zweite Zehe, oder es theilt sich für die zweite und dritte Zehe, oder es vereinigt sich mit dem kurzen Kopfe des Zehenbeugers. — Bisweilen tritt von der Sehne des gemeinschaftlichen Zehenbeugers ein Fascikel zu seiner Sehne.

Wirkung. Beugt die große Zehe in beiden Gelenken, und wirkt zugleich auf die übrigen Zehen, wenigstens die zweite. Ist der Fuß erhoben oder auf den Zehen gestützt, dann kann er zugleich als Strecker des Fußes wirken. Er hilft den Unterschenkel nach hinten über ziehen, wenn der ganze Fuß feststeht.

Langer Wadenbeinmuskel. Peroneus longus.

Albinus tab. 24. fig. 3. 4. — Weber I. III. u. IV. E.

Es ist eigentlich ein zweiköpfiger Muskel, indem man immer einen äußeren oder oberen, und einen hinteren oder unteren Kopf

daran unterscheiden kann, die durch den Wadenbeinnerven von einander gesondert werden[1].

a. Der obere oder äußere Kopf (caput superius) entspringt vorn vom Wadenbeinköpfchen und vom obersten Viertel des Wadenbeines, manchmal auch noch ganz oben vom Schienbeine. Der Ursprung ist oben am breitesten und endigt spitz am vorderen Winkel des Knochens. Die Fleischfasern entspringen größtentheils unmittelbar vom Knochen, zum Theil aber auch von einem sehnigen Blatte, das auf der äußeren und vorderen Fläche des Muskels liegt. Alle Fasern verlaufen nach unten und heften sich an eine breite Sehne, die schon am zweiten Drittel der Unterschenkellänge sichtbar wird, und in der Mitte derselben die letzten Fasern aufnimmt. Diese Sehne verläuft, allmählig schmaler werdend, aber bis zum Ende platt, parallel mit dem Wadenbeine nach unten.

b. Der untere oder hintere Kopf (caput inferius s. posterius) entspringt vom Wadenbeine, gleich unterhalb des Köpfchens bis zum untersten Viertel desselben herab. Der Ursprung ist nach oben und unten zugespitzt, in der Mitte am breitesten, und fast durchaus fleischig. Die Fleischfasern entspringen aber oben vom äußeren Winkel, in der Mitte von der vorderen und hinteren Fläche, unten vom hinteren Winkel des Wadenbeines. Sie haben nur $1^1/_2$—2 Zoll Länge. Die oberen verlaufen gerade nach unten, die übrigen nach unten und außen und zum Theil nach vorn. Sie heften sich aber der Reihe nach an die innere Fläche und den hinteren Rand der Endsehne des obern Kopfes; daher wird denn diese Sehne erst oberhalb der Wurzel des äußeren Knöchels ganz frei.

Die beiden Köpfen gemeinschaftliche Sehne tritt hinter dem äußeren Knöchel an die äußere Seite des Fersenbeines, läuft dann nach vorn in die Rinne vor der schiefen Erhabenheit des Würfelbeines, und wendet sich von hier aus, über dem Abzieher der kleinen Zehe gelegen, in der Fußsohle schief nach vorn und innen. Sie befestigt sich mit einzelnen Fascikeln an den vorderen Theil der äußeren Fläche des ersten Keilbeines, ferner an die Basis des ersten, auch wohl des zweiten Mittelfußknochens.

[1] Albinus hat diese beiden Köpfe schon richtig unterschieden: Principium ei geminum, quorum alterum superius est, crassius .....; alterum carneum, latum, tenuius ..... (Hist. musculorum Lib. III. Cap. CCXII).

Der obere Kopf grenzt nach vorn an den langen Zehenstrecker; der untere Kopf liegt am Ursprunge zwischen dem langen Beuger der großen Zehe und dem kurzen Wadenbeinmuskel. Der ganze Muskel bedeckt den kurzen Wadenbeinmuskel von außen und liegt unmittelbar unter der Haut. Die untere Sehne liegt hinter dem Knöchel auf der Sehne des kurzen Wadenbeinmuskels, in der Fußsohle unmittelbar auf den Fußwurzelknochen.

Die Sehne des Muskels steckt mit der Sehne des kurzen Wadenbeinmuskels hinter dem äußeren Knöchel in einer gemeinschaftlichen Schleimscheide, die sich nach unten für beide Sehnen theilt. Für den langen Wadenbeinmuskel reicht sie von der Wurzel des Knöchels bis zum Würfelbeine. Hier beginnt aber sogleich eine zweite Schleimscheide, die sich bis zur Anheftung der Sehne erstreckt. — Am Knöchel setzt sich die Unterschenkelbinde über die Sehne weg und befestigt sie in der Lage. Am Fersenbeine liegt die Sehne in der Strecke eines halben Zolles in einem faserknorpeligen, am Fersenbeine sitzenden Ringe oder Canale, dessen hinterer Rand in die gemeinschaftliche Schleimscheide beider Wadenbeinmuskeln ragt. — An der schiefen Erhabenheit des Würfelbeines wird die Sehne breiter und dicker; sie enthält hier einen Sehnenknorpel. Hinter dem Knöchel ist die Sehne ebenfalls bisweilen faserknorpelig, auch wohl in dem Ringe am Fersenbeine, und endlich wohl noch selbst in der Fußsohle.

Abweichungen. Ein zweiter kleinerer Muskel entspringt oben am Wadenbeine zwischen dem langen und kurzen Wadenbeinmuskel, dessen Sehne sich erst weit unten mit der des langen vereinigt.

Wirkung. Er streckt den Fuß und wendet die Fußsohle etwas nach außen, indem der äußere Fußrand etwas gehoben, besonders aber der innere etwas herabgezogen wird. Steht der Fuß fest, so drückt er den inneren Fußrand stärker gegen den Boden, oder er zieht den Unterschenkel nach hinten über.

Kurzer Wadenbeinmuskel. Peroneus brevis.

Albinus tab. 24. fig. I. 2. — Weber I. II. III. u. IV. F.

Er entspringt fleischig vom Wadenbeine, vom zweiten Drittel desselben an bis zum äußeren Knöchel herab, nach oben und unten zugespitzt, in der Mitte am breitesten. Er sitzt aber oben am vorderen Winkel des Knochens, in der Mitte auf seiner äußeren

Fläche, unten an seinem hinteren Winkel. Vorn und oben kommen auch einige Fasern von dem sehnigen Blatte, das von der Unterschenkelbinde zwischen ihm und dem dritten Wadenbeinmuskel ans Wadenbein tritt. Die Fasern sind ungefähr 2 Zoll lang, verlaufen auf der Außenseite des Wadenbeines nach unten und heften sich an eine Sehne, die oben im Innern des Muskels versteckt ist, am letzten Drittel des Unterschenkels auf seiner Außenfläche breit zum Vorschein kommt, aber erst am Fußgelenke die letzten Fleischfasern am hinteren Rande aufnimmt. Die breite Sehne steigt in der Rinne des äußeren Knöchels herab, gelangt über das äußere Band des Fußgelenkes nach vorn auf das Fersenbein, liegt hier über dem faserknorpeligen Ringe für die Sehne des langen Wadenbeinmuskels, und geht endlich über das Würfelbein weg zur Basis des fünften Mittelfußnochens, an dessen Höcker und Rückenfläche sie, breiter werdend, sich befestigt.

Der Muskel liegt auf dem Wadenbeine, zwischen dem dritten Wadenbeinmuskel nach vorn, dem langen Wadenbeinmuskel und dem langen Beuger der großen Zehe nach hinten. Er wird bis zum Fußgelenke herab vom langen Wadenbeinmuskel bedeckt. Nur der vordere Theil seines Muskelbauches liegt unmittelbar unter der Haut.

Am Knöchel bekommt seine Sehne, gemeinschaftlich mit der des langen Wadenbeinmuskels, eine Schleimscheide, die sich an dem faserknorpeligen Ringe auf der Außenseite des Fersenbeines theilt, und die Sehne bis zum Würfelbeine begleitet.

Abweichungen. Der Muskel ist nicht selten doppelt. Der überzählige entspringt zwischen dem normalen und dem langen Beuger der großen Zehe, in der ganzen Länge des normalen, oder nur am untersten Viertel des Wadenbeines; er bekommt eine dünne Sehne, die mit dem normalen Muskel in der Rinne des Knöchels herabsteigt, und sich mitten auf der äußeren Fläche des Fersenbeines befestigt (wie ich es auf beiden Seiten sah), oder auch bis zur Basis des fünften Mittelfußknochens fortgeht. In einem Falle sah ich selbst 2 solche überzählige kleine Muskeln, von denen der vordere mit getrennter Sehne an die Basis des fünften Mittelfußknochens trat, der kleinere hintere sich mit seiner Sehne im Zellgewebe an der äußeren Seite des Fersenbeines verlor. — Ein Sehnenstreif geht (von der Sehne des dritten Wadenbeinmuskels bedeckt) auf dem Fußrücken nach vorn zur kleinen Zehe.

Wirkung. Streckt den Fuß, wie der lange Wadenbeinmuskel, und zieht ihn in der Horizontalebene etwas nach außen. Dabei hebt er den äußeren Fußrand, und abducirt in geringem Grade die kleine Zehe.

Vierter Abschnitt.
Muskeln am Fuße.

Sie unterscheiden sich zunächst von denen an der Hand dadurch, daß es kein Analogon eines kurzen Hohlhandmuskels und keine Gegensteller für die große und kleine Zehe giebt. Dafür findet sich aber am Rücken des Fußes noch ein besonderer Zehenstrecker, und das Analogon des oberflächlichen Fingerbeugers, der zu den Muskeln am Vorderarme gehört, hat sich hier zu einem Fußmuskel verkürzt. Die übrigen Muskeln am Fuße entsprechen denen an der Hand und sind auch ebenso symmetrisch angeordnet; das erste Glied jeder Zehe erhält einen Beuger und zwei als Abzieher und Anzieher wirkende Muskeln. Nur wiederholt sich auch hier die nämliche Asymmetrie, wie an der Hand, daß nämlich die kleine Zehe zwei Beuger, einen Lumbricalis und einen eigenen Flexor brevis erhält. Die einzelnen zu beschreibenden Muskeln sind aber: 1. der kurze Zehenstrecker; 2. der kurze gemeinschaftliche Zehenbeuger; 3.—6. die 4 Spulmuskeln; 7.—9. die Muskeln der großen Zehe, nämlich ein Abzieher, ein kurzer Beuger und ein Anzieher der großen Zehe; 10.—11. die Muskeln der kleinen Zehe, nämlich ein Abzieher und ein kurzer Beuger der kleinen Zehe; 12.—18. die 7 Zwischenknochenmuskeln.

a. Am Rücken des Fußes.

Kurzer Zehenstrecker. Extensor digitorum brevis.

Albinus tab. 25. fig. 9. — Weber II. O. u. P.

Der kurze, breite Muskel entspringt theils fleischig, theils mittelst einer auf seiner inneren Fläche liegenden Sehne von der oberen Fläche des vorderen Fersenbeinfortsatzes, läuft über die vordere Reihe der Fußwurzelknochen weg nach vorn und theilt sich in 4 Bäuche, die in schwache, rundliche Sehnen übergehen. Diese 4 Bäuche sind für die 4 innersten Zehen bestimmt.

Die Sehne für die große Zehe heftet sich an die Basis ihres ersten Gliedes; die Sehnen für die 2te, 3te und 4te Zehe vereinigen sich am ersten Zehengelenke mit den entsprechenden Sehnen des langen Zehenstreckers, an deren äußeren Rand sie treten. Sie gelangen so zum 2ten und besonders zum 3ten Zehengliede, werden aber auch schon am ersten Gliede durch Sehnenfasern befestigt, die hinten vom Fibularrande des Knochens bogenförmig zur Sehne aufsteigen.

Der Muskelbauch für die große Zehe ist der ansehnlichste, selbst so groß, als die 3 anderen zusammen, und meistens bis zum Ursprunge hin von ihnen trennbar; auch wird er noch auf der Fußwurzel sehnig, während die 3 äußeren meistens bis auf den Mittelfuß fleischig bleiben. Man könnte ihn deshalb vielleicht richtiger als einen besonderen Muskel ansehen.

Der kurze Zehenstrecker liegt unmittelbar auf dem Rücken des Fußes, von den Sehnen des langen Zehenstreckers und des dritten Wadenbeinmuskels bedeckt.

Abweichungen. Der Muskelbauch für die 4te Zehe ist bis zum Ursprunge gesondert; — alle 4 Bäuche sind fast in der ganzen Länge gesondert. — Es fehlt eine Portion des Muskels; sie wird durch eine Sehne des kurzen Wadenbeinmuskels ersetzt. — Der 2te Bauch theilt sich in 2 Sehnen für die 2te Zehe; oder es findet sich zwischen den beiden innersten Bäuchen ein kleinerer, dessen Sehne sich am Mittelfußknochen oder an der Schienbeinseite der 2ten Zehe befestigt. Auch der 3te und 4te Bauch gehen wohl in doppelte Sehnen über. — Manchmal entwickelt sich ein besonderer kleiner Bauch für die 5te Zehe.

Wirkung. Streckt die 4 inneren Zehen, und zieht sie etwas nach außen.

b. In der Fußsohle.

Kurzer gemeinschaftlicher Zehenbeuger. Flexor digitorum brevis.

Albinus tab. 25. fig. 5. — Weber III. R.

Er entspringt theils sehnig vom vorderen inneren Fersenbeinhöcker, theils fleischig von der oberen Fläche der mittleren sehnigen Sohlenausbreitung, im hinteren Theile derselben. An der

äußeren Seite der Sohlenausbreitung reicht der Ursprung weiter nach vorn. Der Muskel verläuft in der Fußsohle gerade nach vorn, wird dicker und breiter und theilt sich hinten am Mittelfuße in 4 Bäuche, die alsbald in eben so viele runde Sehnen übergehen. Diese begeben sich zu den 4 äußeren Zehen. Ihre Größe nimmt vom innersten Bauche für die 2te Zehe bis zum äußersten für die 5te Zehe ab. Die Sehnen der beiden innersten Bäuche werden auf der den Knochen zugewandten Fläche zuerst sichtbar, die Sehnen der beiden äußeren auf der der Haut zugekehrten Fläche. Alle verlaufen mit den Sehnen des langen Zehenbeugers, aber oberflächlichlicher als diese, zu ihren Zehen und spalten sich auf oder schon hinter dem ersten Zehengelenke in 2 Schenkel, um die Sehnen des langen Beugers durchzulassen. Die beiden Schenkel vereinigen sich auf dem ersten Zehengliede wieder mit den vorher von einander abgekehrten Rändern, indem der Fibularschenkel eine ansehnliche Portion an den Tibialschenkel schickt, die sich manchmal mit einer kleineren, vom Tibialschenkel zum Fibularschenkel gehenden Portion kreuzt. Dann setzt sich die Sehne über das 2te Zehengelenk nach vorn fort und heftet sich an die Basis des 2ten Zehengliedes. Der Muskel entspricht also durch die Theilung und Anheftung seiner Sehnen ganz dem oberflächlichen Fingerbeuger der oberen Extremität.

Der kurze Zehenbeuger liegt am Ursprunge zwischen den Abziehern der großen und der kleinen Zehe. Er bedeckt den Fußsohlentheil des langen Zehenbeugers, auf ihm liegt die sehnige Sohlenausbreitung.

Jede Sehne liegt längs der Zehe mit der entsprechenden Sehne des langen Beugers in einer gemeinschaftlichen Schleimscheide. Zu ihr treten die nämlichen kurzen und langen Haltbändchen, wie an der oberen Extremität, und auch hier fehlen die kurzen häufig auf einer oder auf beiden Seiten.

Abweichungen. Häufig fehlt die Sehne für die kleine Zehe und wird dann gewöhnlich durch einen kleinen Muskelbauch ersetzt, der von der gemeinschaftlichen Sehne des langen Zehenstreckers abgeht. Oder es entspringt neben den normalen 4 Spulmuskeln ein 5ter ganz analoger kleiner Muskel, dessen Sehne sich für die kleine Zehe ganz so verhält, wie die Sehnen des kurzen Beugers [1].

Wirkung. Beugt das zweite Glied der 4 äußeren Zehen.

[1] Moser in Meckel's deutschem Archive f. die Physiol. Bd. 7. S. 230.

Spulmuskeln. Lumbricales.

Albinus tab. 25. fig. 8. — Weber IV. S.

Wie in der Hand, entspringen auch am Fuße von den Sehnen des tiefen oder langen Zehenbeugers 4 rundliche Muskeln, die zu den 4 äußeren Zehen verlaufen. Der erste kommt nur vom Tibialrande der Sehne der 2ten Zehe; die 3 äußeren entspringen immer von je 2 neben einander liegenden Sehnen. Sie werden hinter dem ersten Zehengelenke sehnig, treten an die Tibialseite ihrer Zehen und hängen hier zwar eng mit dem ersten Gliede zusammen; allein die eigentliche Sehne gelangt auf den Rücken ihrer Zehe und vereinigt sich mit der Sehne ihres Streckmuskels.

Abweichungen. Es fehlt einer; so fand ich z. B. den 2ten fehlend. — Behrends vermißte, nach einer Note in Sömmerring's Handexemplare, die beiden mittleren bestimmt bei einem älteren Manne.

Wirkung. Sie beugen die ersten Glieder der 4 äußeren Zehen.

Muskeln der großen Zehe.

Es finden sich 3 eigene kleine Muskeln der großen Zehe, ein Abzieher, ein kurzer Beuger und ein Anzieher, die den gleichnamigen kleinen Muskeln des Daumens entsprechen. Es fehlt aber ein dem Gegensteller des Daumens analoger Muskel.

1. Abzieher der großen Zehe [1]. Abductor hallucis.

Albinus tab. 25. fig. 12. 13. — Weber III. T.

Dieser Muskel liegt längs des inneren Fußrandes. Er entspringt fleischig-sehnig, doch mehr sehnig, vom inneren Fersenhöcker, zwischen dem kurzen Zehenbeuger und dem kurzen Kopfe des langen Zehenbeugers; ferner von dem inneren Zipfelbande der Unterschenkelbinde und von den sehnigen Theilen am inneren Fußrande, bis zum Kahnbeine hin. Die vom Fersenbeine entspringende Portion des Muskels nennt man wohl den langen oder hinteren Kopf, den übrigen Muskel den kurzen oder vor-

[1] Die französischen Anatomen (doch nicht Lauth) nennen den Abzieher Adductor hallucis, den Anzieher Abductor hallucis.

deren Kopf. Der lange Kopf ist auf seiner der Haut zugekehrten Fläche stärker sehnig, der kurze auf der den Knochen zugekehrten Fläche.

Die Fleischfasern treten an eine, zuerst im Innern des Muskelbauches verlaufende breite Sehne, die ganz hinten mit mehreren Fascikeln beginnt. Diese starke Sehne tritt an der Basis des ersten Mittelfußknochens auf der Plantarfläche des Muskels hervor, nimmt aber die letzten Fleischfasern des kurzen Kopfes erst in der Nähe des ersten Zehengelenkes auf. Sie heftet sich an das innere Sesambein und besonders an die Innenseite der Basis des ersten Gliedes der großen Zehe. Vorher aber vereinigen sich die Fleischfasern des inneren Kopfes des kleinen Beugers fast in der ganzen Länge des ersten Mittelfußknochens mit ihr.

Der Abzieher der großen Zehe wird durch festes Zellgewebe und die Aponeurosen des Fußrückens so genau am inneren Fußrande festgehalten, daß er auch vom Kahnbeine, vom großen Keilbeine, ja selbst vom ersten Mittelfußknochen zu entspringen scheint. Ueber seinem hinteren Theile treten die Sehnen des langen Zehenbeugers und des langen Beugers der großen Zehe in die Fußsohle. Er grenzt nach außen an den kurzen Zehenbeuger und den kurzen Beuger der großen Zehe. Er wird in der ganzen Länge von der Haut bedeckt.

Wirkung. Abducirt die große Zehe; hauptsächlich aber wirkt er beim Erwachsenen als Beuger.

2. Kurzer Beuger der großen Zehe. Flexor hallucis brevis.

Albinus tab. 25. fig. 12. — Weber III u. IV. U.

Der kleine Muskel besteht aus einem inneren und äußeren Muskelbauche, die von der Mitte der Länge an ganz von einander getrennt sind.

a. Der innere Bauch entspringt mit einer starken Sehne vom Kamme des dritten Keilbeines und den hier ansitzenden Bändern und Sehnen, namentlich des hinteren Schienbeinmuskels. Die Muskelfasern gehen an der inneren Fläche dieser Sehne ab. bilden einen spindelförmigen Muskelbauch und heften sich an den vorderen Theil der Sehne des Abziehers, sowie an das innere Sesambein.

b. Der äußere Bauch entspringt fleischig von der äußeren

Fläche der Ursprungssehne des inneren Bauches, ferner vom dritten Keilbeine, selbst auch wohl vom Würfelbeine und den Bändern dieser Gegend. Seine Fasern heften sich an das äußere Sesambein, theils unmittelbar, theils mittelst einer an der äußeren Seite verlaufenden Sehne, die aber auch (gemeinschaftlich mit dem Anzieher) die Basis des ersten Gliedes erreicht.

Der kurze Beuger liegt auf dem ersten Mittelfußknochen, zwischen dem Abzieher und dem Anzieher der großen Zehe. Auf ihm und nach vorn zwischen seinen beiden Bäuchen liegt die Sehne des langen Beugers der großen Zehe.

Wirkung. Beugt das erste Glied.

3. Anzieher der großen Zehe. Adductor hallucis.

Albinus tab. 25. fig. 14. f. g. h. (der große Kopf), t. (der quere Kopf). — Weber IV. V u. V. a.

Er besteht aus 2 nur an der Anheftung vereinigten Köpfen, einem langen und einem queren, die häufig als 2 besondere Muskeln beschrieben werden [1].

a. Der lange oder große Kopf (caput longum s. magnum, adductor longus) entspringt fleischig-sehnig von der Basis des 3ten und 4ten, auch wohl des 2ten Mittelfußknochens, sowie von den sehnigen Theilen auf den angrenzenden Knochen der Fußwurzel und von der Sehne des langen Wadenbeinmuskels, oder auch des hinteren Schienbeinmuskels. Der anfangs breite Muskel wird schmaler, aber dicker, indem er nach vorn und innen verläuft, zerfällt unvollkommen in 2 bis 3 Fascikel, wird unten und außen sehnig, und heftet sich fleischig-sehnig an das äußere Sesam-

[1] Die Annahme zweier besonderen Muskeln, die beide als Anzieher zu betrachten wären, ist wegen der Analogie mit den Handmuskeln unzulässig. Uebrigens wäre es wohl richtiger, den langen Kopf des Anziehers als einen Theil des kleinen Beugers der großen Zehe anzusehen. Allerdings vereinigen sich der lange und quere Kopf in der Regel etwas früher unter einander, als der lange Kopf und der kleine Beuger; dagegen trennen die tiefen Gefäße und Nerven der Fußsohle die angenommenen beiden Köpfe des Anziehers ebenso von einander, wie diese Theile in der Hohlhand zwischen dem Anzieher und dem kurzen Beuger durchtreten. Auch treten bei dieser Ansicht die beiden Bäuche des kurzen Beugers in Betreff der Größe in dasselbe Verhältniß zu einander, wie die beiden Bäuche des kurzen Daumenbeugers.

bein, hauptsächlich aber an die Fibularseite der Basis des ersten Gliedes.

c. Der quere oder kurze Kopf (caput breve s. transversum, transversus pedis) ist weit kleiner. Er entspringt fleischigsehnig am vorderen Ende des 4ten Mittelfußknochens von der Sehnenrolle des ersten Zehengelenkes und der mittleren Fußsohlenaponeurose, verläuft, schmaler werdend, hinter den ersten Gelenken der 3ten und 2ten Zehe quer nach innen und vereinigt sich sehnig mit dem langen Kopfe, kurz vor dessen Anheftung am ersten Zehengliede.

Der lange Kopf liegt in der Vertiefung zwischen den 3 innersten Mittelfußknochen; er bedeckt einen Theil der Zwischenknochenmuskeln und wird selbst vom langen Zehenbeuger bedeckt. Der kurze Kopf liegt zwischen den vorderen Enden der meisten Zwischenknochenmuskeln nach oben, den Sehnen der Zehenbeuger und den Spulmuskeln nach unten.

Abweichungen. Der kurze Kopf entspringt auch von der 5ten Zehe auf ähnliche Weise, wie von der 4ten. Sein Ursprung ist bisweilen sehr weit nach vorn aufs Gelenk gerückt.

Wirkung. Beide Köpfe, bestimmter jedoch der quere, adduciren die große Zehe. Der lange Kopf wirkt auch zugleich als Beuger.

Muskeln der kleinen Zehe.

Die kleine Zehe hat einen besonderen Abzieher und einen kurzen Beuger, die den gleichnamigen Muskeln des kleinen Fingers entsprechen. Es fehlt ihr aber ebenfalls ein Muskel, der dem Gegensteller des 5ten Mittelhandknochens analog wäre, wenn man nicht den äußeren Bauch des kurzen Beugers als besonderen Gegensteller betrachten will, was nach der Anheftung seines vorderen Endes wahrscheinlich richtiger ist.

1. Abzieher der kleinen Zehe. Abductor digiti quinti.

Albinus tab. 25. fig. 17. 18. — Weber III. W.

Dieser Muskel entspringt fleischig und breit vom inneren größeren Höcker des Fersenbeines, gleich unterhalb des kurzen Kopfes des gemeinschaftlichen Zehenbeugers, zum kleinen Theile auch vom äußeren kleineren Höcker des Knochens. Er verläuft über

der äußeren Sehnenhaut der Fußsohle nach vorn und von der oberen Fläche dieser Aponeurose bis zum 5ten Mittelfußknochen hin entspringen ebenfalls noch Muskelfasern. Die Endsehne fängt schon ganz hinten mit zerstreuten Fascikeln im Innern des Muskels an, tritt bald an seiner oberen Fläche und am äußeren Rande hervor, nimmt aber die letzten Fleischfasern auf der unteren Fläche erst hinter dem ersten Zehengelenke auf. Sie befestigt sich an der äußeren Seite des ersten Gliedes der kleinen Zehe und an der Gelenkkapsel.

Der Muskel liegt am äußeren Fußrande. Hinten bedeckt er einen Theil des Beimuskels und die Sehne des langen Wadenbeinmuskels, längs des Mittelfußes den kurzen Beuger der kleinen Zehe. Am hinteren Ursprunge wird er vom kurzen Zehenbeuger bedeckt.

Abweichungen. Ich sah die äußerste vom Felsenbeine kommende Portion sich an den Höcker des 5ten Mittelfußknochens befestigen. — Der Ursprung von der äußeren Sehnenhaut der Fußsohle reicht bis auf den 5ten Mittelfußknochen selbst.

Wirkung. Abducirt die kleine Zehe, beugt sie aber auch zugleich.

2. Kurzer Beuger der kleinen Zehe. Flexor brevis digiti quinti.

Albinus tab. 25. fig. 15. 16. — Weber III u. IV. X.

Er ist bei weitem kleiner als der vorige und liegt ganz auf der Plantarfläche des 5ten Mittelfußknochens. Er entspringt fleischig-sehnig von der Basis dieses Knochens und von den sehnigen Theilen zwischen und hinter dem 5ten und 4ten Mittelfußknochen, verläuft gerade nach vorn und läßt sich in 2 Bäuche theilen. Der äußere ist im hinteren Theile stärker sehnig und heftet sich fleischig vorn an den äußeren Rand des 5ten Mittelfußknochens bis zum Umfange des ersten Zehengelenkes hin. Der innere Bauch wird nach vorn sehnig und verliert sich an der faserknorpeligen Rolle des ersten Gelenkes der kleinen Zehe.

Der Muskel liegt nach innen am letzten inneren Zwischenknochenmuskel und wird vom Abzieher der kleinen Zehe bedeckt.

Wirkung. Der Name bezeichnet seine Wirkung durchaus nicht hinlänglich. Durch die Anheftung ans vordere Ende des

Mittelfußknochens ähnelt der äußere Bauch dem Gegensteller des 5ten Mittelhandknochens; er zieht den äußeren Fußrand nach unten und innen, als sollte die Fußsohle hohl gemacht werden. Andern-theils kann der Muskel aber auch, zumal der innere Bauch, das erste Zehenglied etwas beugen.

Zwischenknochenmuskeln. Interossei.

Zwischen den 5 Mittelfußknochen liegen 7 kleine, von ihnen entspringende Muskeln. Sie sind alle etwas platt und ragen insgesammt in der Fußsohle über die Knochen vor; am Fußrücken dagegen sind nur 4 derselben sichtbar, einer in jedem Zwischen-knochenraume. Sie befestigen sich durch ihr vorderes Ende an der Seite eines ersten Zehengliedes oder eines ersten Zehengelenkes; fließen aber auch zum Theil sehnig mit den Sehnen der Zehen-strecker auf dem ersten Gliede zusammen. Ihre Wirkung wird daher darin bestehen, daß sie die Zehen seitlich bewegen, als Ab-ductoren und Adductoren; doch können sie auch die gebeugten oder gestreckten Zehen beugen oder strecken helfen. Denkt man sich nun (abweichend vom Verhältnisse der Hand, aber harmonirend mit der Größe der Zehen) die Axe des Fußes durch die große Zehe gehend, so wird für die 4 äußeren Zehen die Adduction in der Annäherung zur großen Zehe, die Abduction in der Entfer-nung von der großen Zehe bestehen. Die kleine Zehe besitzt schon einen besonderen Abzieher; von den 7 Zwischenknochenmuskeln sind daher 3 Abzieher, 4 Anzieher. Die 3 Abzieher liegen auch hier, wie an der Hand, dem Rücken näher als äußere Zwischenknochen-muskeln, die 4 Anzieher liegen in der Fußsohle als innere Zwi-schenknochenmuskeln [1].

[1] Man nimmt allgemein 4 äußere und 3 innere Zwischenknochenmuskeln an, und allerdings sind 4 Muskeln am Fußrücken sichtbar. Dies ist aber auch das einzige gemeinsame Merkmal für diese 4 äußeren Muskeln. Denn der erste sogenannte äußere befestigt sich, wie die 3 angenommenen inneren, an der Tibialseite seiner Zehe, die 3 anderen äußeren treten an die Fibularseite ihrer Zehen. Wie aber die Befestigung des ersten äußeren mit jener der 3 inneren übereinstimmt, so auch die übrige anatomische Anordnung: er ist einköpfig und er heftet sich durch eine deutliche Endsehne ans erste Glied der Zehe selbst. Bei meiner Anordnung ist aber:

Erster äußerer = Zweiter äußerer (der Handbücher)
Zweiter " = Dritter "

1. Aeußere oder zweiköpfige Zwischenknochenmuskeln. Interossei externi s. bicipites.

Albinus tab. 25. fig. 2. 3. — Weber II u. IV. Q.

Die 3 äußeren Zwischenknochenmuskeln liegen im 2ten, 3ten und 4ten Zwischenraume des Mittelfußes; sie entspringen immer mit 2 Köpfen von den beiden neben einander liegenden Mittelfußknochen, und der größere Kopf ist am Rücken des Fußes sichtbar; sie treten mit keiner freien Sehne an die Basis des ersten Zehengliedes, sondern verlieren sich theils sehnig, theils fleischig an der Fibularseite des ersten Gelenkes, namentlich an der Faserknorpelrolle. Alle haben ungefähr gleiches Volumen.

a. Der erste (interosseus externus primus) entspringt mit dem größeren Kopfe von der Fibularseite des 2ten Mittelfußknochens in dessen ganzer Länge; sein 2ter Kopf besteht nur aus wenigen Fasern, die hinten und oben von der Tibialseite des 3ten Mittelfußknochens entstehen. Er heftet sich an die Fibularseite der 2ten Zehe.

Abweichungen. Entspringt von der Fibularseite des 2ten Mittelfußknochens allein.

Wirkung. Abducirt die 2te Zehe.

b. Der zweite (interosseus externus secundus). Sein größerer Kopf kommt von der Tibialseite des 4ten Mittelfußknochens und ist am Fußrücken sichtbar. Er wird nach vorn sehnig und nimmt den kleinen fleischigen Kopf auf, der von der Fibularseite des 3ten Mittelfußknochens entspringt. Er heftet sich an die Fibularseite der 3ten Zehe.

Abweichungen. Beide Köpfe sind gleich groß; — der Fibularkopf ist manchmal selbst größer. —

Wirkung. Abducirt die 3te Zehe.

c. Der dritte (interosseus externus tertius). Der große Kopf entspringt längs der ganzen Tibialseite des 5ten Mittelfußknochens, besonders nach dem Fußrücken zu. Er wird vorn sehnig

Dritter äußerer = Vierter äußerer
Erster innerer = Erster äußerer.
Zweiter " = Erster innerer.
Dritter " = Zweiter "
Vierter " = Dritter "

und nimmt den kleinen fleischigen Kopf auf, der von der Fibularseite des 4ten Mittelfußknochens kommt. Er heftet sich an die Fibularseite der 4ten Zehe.

Wirkung. Abducirt die 4te Zehe.

2. Innere Zwischenknochenmuskeln. Interossei interni s. simplices.

Albinus tab. 25. fig. 4. — Weber II u. IV. Y.

Die 4 inneren Zwischenknochenmuskeln, als Anzieher der 4 äußeren Zehen, liegen in den 4 Zwischenräumen der Mittelfußknochen. Sie entspringen nur von Einem Mittelfußknochen und zwar an der Tibialseite desjenigen, an dessen Zehe sich der Muskel befestigt; sie gehen nach vorn in eine deutliche Sehne über, die über die innere Seite des ersten Zehengelenkes weg an die Basis des ersten Zehengliedes tritt, weniger an den Umfang des Gelenkes; sie sind kleiner als die äußeren und nur in der Fußsohle sichtbar, den ersten ausgenommen, der den äußeren an Größe, gleicht und wie sie am Rücken des Fußes sichtbar ist.

a. Der erste (interosseus internus primus) entspringt von der ganzen Tibialseite des 2ten Mittelfußknochens, vom Rückenrande bis zum Fußsohlenrande; ganz hinten kommt wohl selbst ein Fascikel vom ersten Keilbeine. Der Muskel wird nach vorn sehnig und heftet sich an die Tibialseite der 2ten Zehe.

Wirkung. Abducirt die 2te Zehe.

b. Der zweite (interosseus internus secundus) entspringt von der Tibialseite des 3ten Mittelfußknochens, besonders nach der Fußsohle zu und heftet sich mit seiner vorderen Sehne an die Tibialseite der 3ten Zehe.

Wirkung. Abducirt die 3te Zehe.

c. Der dritte (interosseus internus tertius) entspringt von der Tibialseite des 4ten Mittelfußknochens nach der Fußsohle zu und heftet sich durch seine vordere Sehne an die Tibialseite der 4ten Zehe.

Wirkung. Abducirt die 4te Zehe.

d. Der vierte (interosseus internus quartus) entspringt an der unteren Hälfte der Tibialseite des 5ten Mittelfußknochens und heftet sich durch seine vordere Sehne an die Tibialseite der 5ten Zehe.

Wirkung. Abducirt die 5te Zehe.

Fünfter Abschnitt.

Aponeurotische Theile für die Muskeln der unteren Extremität.

Am bequemsten erscheint es, auch hier das Verhalten der aponeurotischen Theile nach den Hauptabschnitten der unteren Extremität zu beschreiben. Ein wichtiger zur Hüftgegend gehöriger Theil, nämlich die Hüftbeinaponeurose, konnte aber schon beim Schenkelbeuger mit beschrieben werden, und die anderen zur Hüftgegend gehörigen aponeurotischen Theile hängen so mit denen des Oberschenkels zusammen, daß sie nicht wohl davon getrennt werden können. Es bleiben daher nur die Schenkelbinde, die Unterschenkelbinde und die Aponeurosen des Fußes als besonders zu betrachtende Theile übrig.

1. Die Schenkelbinde. Fascia femoris, gewöhnlich Fascia lata [1].

Ihre Fasern entspringen vom ganzen Umfange des Seitenwandbeines, wo die Muskeln der unteren Extremität entstehen, aber in verschiedener Stärke.

Vom Darmbeinkamme kommen hinten, soweit der große Gesäßmuskel von demselben entspringt, nur sparsame Sehnenfasern; sie verlaufen in der Richtung des Oberschenkels senkrecht über den großen Gesäßmuskel und über die hintere Fläche des Oberschenkels herab. Vom vorderen Theile des Darmbeinkammes bis zum vorderen oberen Darmbeinstachel hin entspringt dagegen die stärkste, $^1/_2$ selbst bis 1 Linie dicke Faserschicht der Schenkelbinde, die man wohl mit dem besonderen Namen der breiten Binde (fascia lata) belegt. Sie geht über den mittleren Gesäßmuskel weg, der zum Theil von ihr entspringt, steigt neben dem großen Rollhügel, von dem sie durch einen ansehnlichen Schleimbeutel getrennt wird, nach unten, dient hier dem oberen Theile des großen Gesäßmus-

[1] Die Bezeichnung Fascia lata für die ganze, die Oberschenkelmuskeln scheidenförmig umgebende Binde ist unpassend; ich ziehe daher diesen Namen mit Cruveilhier zur Bezeichnung des äußeren stärksten Theiles der ganzen Binde vor.

kels zum Ansatze, und steigt dann über der Insertion dieses Muskels am Oberschenkel herab, immer längs der Außenseite desselben. — Die folgenden, vom vorderen oberen Darmbeinstachel entspringenden Fasern verlaufen auf der Vorderseite des Oberschenkels in der Richtung des geraden Schenkelmuskels nach unten. Die folgenden Fasern, in einer Strecke von etwa $1^1/_2$ Zoll, hängen mit dem äußeren festsitzenden Theile des Schenkelbogens, also auch mit dem äußeren stärkeren Theile der Fascia iliaca zusammen; sie verlaufen nach unten und etwas nach innen. Von hier an ist der Ursprung der Fasern in der Breite, in welcher der Schenkelbeuger nach innen auf dem Schambeine liegt, unterbrochen; die innere Portion der Fascia iliaca vertritt aber hier die Stelle der Schenkelbinde. Jetzt folgen Fasern, die längs des Schambeinkammes entspringen und in der Richtung des Kammmuskels nach unten und außen verlaufen. Daran reihen sich dann Fasern vom Schambeinhöcker, von der Schambeinfuge und vom absteigenden Schambeinaste; sie bilden eine dünne, mehr zellgewebsartige Schicht an der Innenseite des Oberschenkels. Endlich kommen wieder deutliche Sehnenfasern vom Rande des aufsteigenden Sitzbeinastes, vom inneren Rande des Sitzbeinhöckers bis zum unteren Rande des großen Gesäßmuskels hinauf.

Die zuletzt genannten, vom Sitzbeine entspringenden Fasern der Schenkelbinde gehören aber schon nicht mehr zu den absteigenden, sondern zu den ringförmigen, die sich in der ganzen Ausbreitung der Schenkelbinde mit den absteigenden kreuzen, meistens von diesen bedeckt werden, und besonders zur Bildung der tiefen Blätter der Schenkelbinde beitragen.

Auf dem großen Gesäßmuskel besteht die Ringfaserschicht aus sehr sparsamen, rechtwinkelig mit den absteigenden sich kreuzenden Fasern, die nur nach vorn auf der eigentlichen Fascia lata stärker werden. An diese reihen sich die vom Sitzbeinhöcker und vom aufsteigenden Sitzbeinaste kommenden Fasern, die mit nach unten gewölbtem Bogen über die hintere Fläche der Schenkelbinde nach außen zur Fascia lata verlaufen. Dann folgen auf der hinteren Fläche des Oberschenkels stärkere Ringfasern, die nach dem Verlaufe des zweiköpfigen Unterschenkelbeugers vom vorderen Rande der eigentlichen Fascia lata auszugehen scheinen, und über die hintere Seite des Schenkels nach innen zum Rande des schlanken Schenkelmuskels verlaufen, wo sie sich in ein oberflächliches und

tiefes den Muskel umhüllendes Blatt theilen; ausgenommen am oberen Drittel seiner Länge, wo sie einfach als tiefes Blatt zwischen diesen Muskel und die Adductoren dringen. Die oberen Fasern steigen zugleich etwas aufwärts, die mittleren verlaufen quer, die unteren nehmen eine etwas absteigende Richtung an. — Auf der vorderen Fläche des Oberschenkels sind die Ringfasern, die man ebenso zum vorderen Rande der fascia lata verfolgen kann, in der Mitte am stärksten, unten weit schwächer, und oben fehlen sie ganz.

Zu den Ursprungsfasern der Schenkelbinde sind ferner einige sehnige, bandartige Theile zu rechnen, deren Fasern in der Tiefe an den Knochen ansitzen und in die oberflächliche Schicht übergehen, oder auch zum Theil von dieser herrühren. Es finden sich drei solche bandartige Blätter für die Schenkelbinde, ein oberes und 2 Zwischenmuskelbänder.

a. Das obere Blatt liegt zwischen dem geraden Schenkelmuskel und dem Schenkelbindenspanner. Es entspringt längs des vorderen Randes des Hüftbeines bis zur Sehne des geraden Schenkelmuskels herab; weiterhin vom queren Theile der Ursprungssehne dieses Muskels längs des oberen Pfannenrandes. Die letztere Portion steigt vorn über das Pfannengelenk und den Schenkelhals herab, vereinigt sich unter dem großen Rollhügel mit dem Rande der Fascia lata, und bildet gleichsam ein vorderes Haltband für diese, wenn der große Gesäßmuskel auf sie wirkt. Man könnte dieses Blatt vielleicht das Hüftbeinband (lig. iliacum) nennen.

b. Das äußere Zwischenmuskelband (lig. intermusculare externum), welches die Streckmuskeln und die Beugemuskeln an der Außenseite von einander sondert, sitzt an der rauhen Linie des Oberschenkels, vom Ansatze des großen Gesäßmuskels an bis zur Basis des äußeren Oberschenkelknorrens herab. Es hat eine vordere und hintere Fläche; sein äußerer Rand vereinigt sich (ungefähr $1^1/_2$ Zoll vom Schenkelbeine entfernt) mit dem Rande der Fascia lata. Dieses Band läßt aber deutlich zweierlei verschiedene Fasern erkennen: 1. Ab- und einwärts verlaufende bandartige Fasern, die aus der Fascia lata abstammen, und sich von der Mitte des Oberschenkels an bis zum äußeren Oberschenkelknorren herab an die rauhe Linie heften. 2. Ab- und auswärts verlaufende Fasern, die in der ganzen Länge der rauhen Linie entspringen, doch aber oben am stärksten sind, die mit den ersteren, vor denen sie lie-

gen, sich kreuzen, und nach unten in die Schenkelbinde übergehen. — Zwischen beiden Faserreihen bleiben dicht am Knochen mehrere Oeffnungen für Gefäße.

c. Das innere Zwischenmuskelband (lig. intermusculare internum) soll sich nach den Beschreibungen vom kleinen Rollhügel aus längs der rauhen Linie bis zum inneren Gelenkknorren herab erstrecken, und den inneren großen Schenkelmuskel von den Adductoren scheiden. Diese Ausdehnung hat es aber durchaus nicht. Ich kann es, gleichsam rudimentär, nur ganz unten finden, wo einige Sehnenfasern oberhalb des inneren Gelenkknorrens entspringen und vor der Sehne des großen Anziehers weg an die Schenkelbinde gehen.

Die einzelnen Scheiden, welche sich von der Schenkelbinde ableiten lassen, sind folgende:

1. Für den großen Gesäßmuskel, indem ein tiefes Blatt der Schenkelbinde zwischen dem mittleren Gesäßmuskel und dem oberen Rande des großen eindringt, und bis zum unteren Rande desselben herabsteigt.

2. Für den mittleren und kleinen Gesäßmuskel.

3. Für den Schenkelbindenspanner.

4. Für den Schneidermuskel, in der ganzen Länge desselben.

5. Für den schlanken Schenkelmuskel.

6. Für den geraden Schenkelmuskel. Seine Scheide erstreckt sich vom Ursprunge an bis zur Vereinigung mit den übrigen Unterschenkelstreckern. Sie ist oben und innen am stärksten, wo sie mit dem zum Oberschenkel gelangenden Theile der Fascia iliaca zusammenhängt.

7. Die beiden großen Schenkelmuskeln und der tiefe Schenkelmuskel haben eine gemeinsame Scheide, in welche nach unten hin auch der gerade Schenkelmuskel mit eingeschlossen wird. An der Außenseite ist diese Scheide vollständig, sie wird hier vom äußeren Zwischenmuskelbande gebildet; an der Innenseite ist sie nur ganz unten durch das unvollkommene innere Zwischenmuskelband geschlossen. Im größten oberen Theile der Schenkellänge erreicht sie aber hier den Knochen nicht, sondern die Strecker und Adductoren liegen nur in einer gewissen Breite fast an einander, ohne daß ein Blatt der Schenkelbinde zwischen ihnen zum Knochen dringt.

8. Die Schenkelgefäße liegen vom unteren Ende des Schen-

kelcanales an bis dahin, wo sie auf die hintere Fläche des Oberschenkels gelangen, in einer dreiseitigen Scheide.

9. Die Adductoren und Flexoren liegen in einer großen gemeinschaftlichen Scheide, von der nur einige schwache Querfasern zwischen die einzelnen Adductoren dringen, unvollständige Scheiden für dieselben bildend.

Schenkelring und Schenkelcanal.

Oben trägt die Schenkelbinde dadurch, daß ihr Ursprung am freien Theile des Schenkelbogens oder des Poupart'schen Bandes unterbrochen ist, zur Bildung dieser beiden Theile bei, die daher zweckmäßig hier betrachtet werden können. Ich will sie so beschreiben, wie sie erscheinen, wenn alle Gefäße, Nerven, Lymphdrüsen und das Zellgewebe entfernt worden, so daß nur die sehnigen Theile zurückbleiben, von denen sie gebildet werden.

Der Schenkelring (annulus cruralis) ist eine dreiseitige, $1^1/_2$—$1^3/_4$ Zoll breite, etwas weniger tiefe Oeffnung, durch welche die Schenkelgefäße aus der Bauchhöhle auf die vordere Fläche des Schenkels gelangen. Von den 3 Rändern der Oeffnung entspricht der vordere längste dem freien Theile des Schenkelbogens, der innere der sehnigen Umhüllung des Kammmuskels, der äußere jenem Theile der Fascia iliaca, der sich nicht mit dem Schenkelbogen vereinigt. Die Winkel der Oeffnung sind abgerundet: der innere entspricht dem ausgehöhlten freien Rande des Lig. Gimbernati; der äußere entspricht der Vereinigung des Schenkelbogens mit der Schenkelbinde und mit der Fascia iliaca, der hintere trifft auf die Grenze zwischen dem Schenkelbeuger und dem Kammmuskel. Synonyma des Schenkelringes sind noch: Hinterer Schenkelring, innerer Schenkelring, innere Lücke für die Schenkelgefäße, obere Oeffnung des Schenkelcanales.

Der Schenkelcanal (canalis cruralis) ist der vertiefte Raum, welcher vom Schenkelringe an bis dahin reicht, wo das vordere Blatt der dreiseitigen, für die Schenkelgefäße bestimmten Scheide mit einem nach oben ausgehöhlten Rande beginnt. Dieses vordere Blatt geht aber nach innen am Kammmuskel, nach außen am Rande des Schneidermuskels in die Schenkelbinde über. Die Länge des Schenkelcanales vom Lig. Gimbernati an bis zur Aushöhlung des genannten Blattes beträgt etwa $1^3/_4$ Zoll. Er be-

steht nun zunächst aus einer, vom Schenkelringe bis zum Anfange der Schenkelgefäßscheide sich verkleinernden Rinne, mit einer inneren Wand, die vom Kammmuskel gebildet wird, und einer äußeren Wand, die vom Schenkelbeuger und nach unten auch vom Schneidermuskel herrührt. Diese gedachte Rinne führt wohl den besonderen Namen der Hüftbeinkammgrube (fossa iliopectinea). Sie wird dadurch zum Schenkelcanale umgewandelt, daß sich durch ein dreiseitiges sehniges Blatt, den sogenannten sichelförmigen Fortsatz (processus falciformis) eine unvollständige vordere Wand bildet. Der sichelförmige Fortsatz hängt durch einen äußeren Rand längs des Randes des Schneidermuskels mit der Schenkelbinde zusammen; sein oberer Rand sitzt am freien Theile des Schenkelbogens bis zum Lig. Gimbernati hin; sein innerer freier Rand verläuft, halbmondförmig ausgeschnitten, vom letztgenannten Punkte aus zum Anfange des vorderen Blattes der Schenkelgefäßscheide. Der sichelförmige Fortsatz ist auch nur ein Theil der Schenkelbinde, dessen Fasern nicht immer gleich stark entwickelt sind. Er bewirkt, daß der nach unten und innen absteigende Schenkelcanal, der oben mit der einfachen Oeffnung des Schenkelringes anfängt, nach unten gleichsam in 2 Oeffnungen ausgeht; eine kleinere untere, der Eingang der Schenkelgefäßscheide; eine größere vordere, die vom freien Rande des sichelförmigen Fortsatzes, vom innersten freien Theile des Schenkelbogens, vom vorragenden Theile des Kammmuskels und vom ausgeschweiften oberen Rande des vorderen Blattes der Schenkelgefäßscheide begrenzt wird. Diese letztere, größere Oeffnung gleicht einigermaßen dem Umfange eines Eies, dessen stumpfer Theil nach unten und außen, dessen Spitze nach oben und innen gerichtet wäre; weshalb man diese Gegend auch noch mit dem besonderen Namen der eiförmigen Grube (fovea ovalis) belegt hat. Hesselbach[1] nennt diese Oeffnung den vorderen Schenkelring, die vordere oder untere Oeffnung des Schenkelcanales. Sie ist beim Manne in der Regel 15 Linien hoch; beim Weibe um die Hälfte größer.

Die große eiförmige Oeffnung am oberen, vorderen Theile der Schenkelbinde ist aber noch durch die Fascia superficialis verschlossen. Diese ist im oberen vorderen Theile des Oberschenkels besonders stark entwickelt, läßt sich in mehrere Blätter zerlegen, die

[1] A. K. Hesselbach, die Erkenntniß und Behandlung der Eingeweidebrüche. Nürnberg 1840. Fol. — Abgebildet auf Tab. I. linker Seits.

oben mit dem Schenkelbogen zusammenhängen, nach unten aber bald untrennbar mit der eigentlichen Schenkelbinde zusammenfließen, und nur für die Hautnerven und die Hautvenen Scheiden bilden. Den vor der Fovea ovalis liegenden Theil der Fascia superficialis hat man aber noch insbesondere die siebförmige Platte (lamina cribrosa) genannt, weil hier für Gefäße, Nerven, Lymphdrüsen und Lymphgefäße zahlreiche Oeffnungen vorhanden sind.

Verhalten der Schenkelbinde am Knie.

Auf der hinteren Fläche des Oberschenkels bleibt nach unten zwischen den Muskeln die Grube der Kniekehle (fossa poplitea) übrig, eine ungefähr 3 Zoll lange, vierseitige Vertiefung, deren Gestalt der großen Fontanelle ähnelt. Die beiden längeren Seiten und der spitze Winkel liegen nach oben zwischen dem zweiköpfigen Beuger und dem halbhäutigen Muskel; die beiden kürzeren Seiten werden von den beiden Wadenmuskeln und dem Fußsohlenmuskel gebildet, und der stumpfe von ihnen geschlossene Winkel liegt im Niveau des Kniegelenkes, oder noch etwas darüber. Diese Grube wird vom unteren Theile der Schenkelbinde brückenartig bedeckt. Die Querfasern derselben werden einige Zolle vom Kniegelenke bis zum Niveau desselben herab stärker; sie verlaufen vom äußeren Zwischenmuskelbande aus über die 3 langen Beuger des Unterschenkels weg zu den Scheiden des Schneidermuskels und des schlanken Schenkelmuskels. Diese quere Schicht bedeckt übrigens schon nach unten den Anfang des hinteren Theiles der Unterschenkelbinde.

Auf der Vorderseite gehen die Fasern der Fascia lata an der Außenseite des Kniegelenkes herab und heften sich an den äußeren Schienbeinhöcker, vom Köpfchen des Wadenbeines an bis zum Kniescheibenbande. An der Scheide der Unterschenkelstrecker wird die Ringfaserschicht stärker; ihre Fasern verlaufen aber mehr schief von außen und oben nach innen und unten, und bilden ein über die Kniescheibe herabsteigendes Sehnenblatt, das sich an der Innenseite des Kniegelenkes mit dem oberflächlichen Sehnenblatte der Unterschenkelstrecker und dem inneren Kniescheibenbande vereinigt, weiter unten sich noch mit aufsteigenden Fasern von der Sehne des Schneidermuskels verflicht, und sich theils an das Schienbein heftet, theils unmittelbar in die Unterschenkelbinde übergeht.

2. Die Unterschenkelbinde. Fascia cruralis.

Sie umhüllt nicht den ganzen Unterschenkel; wie die Muskeln, fehlt auch sie auf der inneren Fläche des Schienbeines.

Auf der hinteren Seite des Unterschenkels entsteht sie zu beiden Seiten des Knies von den Sehnen der hier endigenden Muskeln; an der Außenseite von der Sehne des zweiköpfigen Beugers bis zum Köpfchen des Wadenbeines herab; an der Innenseite von den Sehnen des Schneidermuskels, des schlanken Schenkelmuskels, des halbhäutigen Muskels. Die obersten von diesen Fasern vereinigen sich von beiden Seiten bogenförmig, vervollständigen die sehnige Decke der Kniekehle und werden vom untersten Theile der Schenkelbinde bedeckt; die folgenden nehmen rasch eine immer mehr absteigende Richtung über die Wadenmuskeln weg an. Vom inneren Winkel des Schienbeines unterhalb des Ursprunges des Sohlenmuskels bis zum Knöchel herab entspringen ferner quer verlaufende Sehnenfasern, die nach unten immer zahlreicher werden und sich schnell in ein doppeltes Blatt theilen: das oberflächliche geht mit den Längsfasern vor der Achillessehe weg; das stärkere tiefe geht über den Zehenbeuger, den hinteren Schienbeinmuskel und den Beuger der großen Zehe weg, vereinigt sich wieder mit dem oberflächlichen Blatte, und heftet sich an den hinteren Winkel des Wadenbeines. So werden diese 3 genannten Muskeln von den Wadenmuskeln und von den Wadenbeinmuskeln geschieden. Ein oberflächliches Blatt setzt sich übrigens vom Wadenbeine aus über die Wadenbeinmuskeln nach vorn fort, heftet sich an den vorderen Winkel des Wadenbeines und umhüllt also diese Muskeln.

Auf der vorderen Seite des Unterschenkels entspringen die Fasern der Unterschenkelbinde am äußeren Höcker des Schienbeines und längs des Schienbeinkammes. Sie umhüllt hier den vorderen Schienbeinmuskel, den gemeinschaftlichen Zehenstrecker (die beide zum Theil von ihr entspringen) und den Strecker der großen Zehe, und befestigt sich zwischen diesen 3 Muskeln und den Wadenbeinmuskeln am vorderen Winkel des Wadenbeines.

Die Unterschenkelbinde bildet mithin 4 größere Muskelscheiden, eine oberflächliche und tiefe hintere, eine äußere und eine vordere. Der Kniekehlenmuskel hat eine 5te Scheide, die man von der Sehne des halbhäutigen Muskels ableiten kann. Diese schickt nämlich unterhalb des inneren Schenkelknorrens eine

starke sehnige Ausbreitung nach außen und oben, über das Kniegelenk weg und durch die Zwischenknorrengrube, eine andere nach abwärts auf den Kniekehlenmuskel. Diese Sehnenausbreitung bildet nebst der sehnigen Decke der Kniekehle gleichsam einen Canal für die Gefäße und Nerven der Kniekehle.

Die 4 größeren Muskelscheiden der Unterschenkelbinde verhalten sich am Fußgelenke auf folgende Weise:

a. Die oberflächliche hintere hört mit der Achillessehne am Fersenhöcker auf.

b. Die tiefe hintere setzt sich als inneres Zipfelband (lig. laciniatum internum) fort. Dasselbe entspringt vom ganzen unteren Rande des inneren Knöchels. Die hintersten Fasern gehen fast quer an den Ansatz der Achillessehne, die folgenden steigen schief und weiterhin gerade nach unten zum inneren Fußrande. Hier endigt ein Theil derselben in der Haut und auf der unteren Fläche des Abziehers der großen Zehe; ein starkes Fascikel vereinigt sich immer mit der Ursprungssehne dieses Muskels. Die tieferen Fasern aber, welche zunächst auf den Sehnen der 3 Muskeln liegen, bilden Scheidewände zwischen diesen und vereinigen sich mit den eigenen ringförmigen Haltbändern derselben.

c. Die äußere Scheide, die den Wadenbeinmuskeln angehört, setzt sich als äußeres Zipfelband (lig. laciniatum externum) fort. Es ist schwächer, als das innere. Seine Fasern gehen vom äußeren Knöchel zum Ansatze der Achillessehne, zur äußeren Fläche des Fersenbeines, an den äußeren Fußrand, wo sie sich theils in der Haut, theils auf dem Abzieher der kleinen Zehe verlieren. Tiefere Fasern vereinigen sich mit den ringförmigen Haltbändern des langen und kurzen Wadenbeinmuskels am vorderen Theile des Fersenbeines.

d. Die vordere Scheide bildet oberhalb des Fußgelenkes und auf dem Fußgelenke selbst 2 aus dichter gedrängten Fasern bestehende Bänder, die zur Sicherung der Sehnen dienen:

α. Das Querband (lig. transversum) ist eine ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll breite Faserschicht, die oberhalb der Knöchel liegt, und deren Fasern quer vom vorderen Winkel des Schienbeines zum vorderen Winkel des Wadenbeines verlaufen.

β. Das gekreuzte Band (lig. cruciatum) besteht aus 2 schief über das Fußgelenk verlaufenden, sich hier kreuzenden und an der Kreuzung vereinigten Faserstreifen, die $\frac{1}{2}$ — 1 Zoll breit

sind. Der innere Streif entspringt vom vorderen Rande des inneren Knöchels und befestigt sich, nach außen vom Ursprunge des kurzen Zehenstreckers, an der oberen und zum Theil auch an der äußeren Fläche des vorderen Fortsatzes des Fersenbeines. Der äußere soll vom vorderen Rande des äußeren Knöchels ausgehen; er befestigt sich nach unten am inneren Fußrande, am Kahnbeine und am großen Keilbeine. Der obere Schenkel des äußeren Streifes ist aber, wenn überhaupt, nur sehr schwach ausgebildet; sehr stark aber ist immer der untere Schenkel, der von der Fußspanne zum inneren Fußrande reicht. Ein Theil der Sehnenfasern liegt übrigens bogenförmig in den unteren Schenkeln des inneren und äußeren Streifes. — Der innere Streif entsteht mit einem oberflächlichen und tiefen Blatte, zwischen denen die Sehne des vorderen Schienbeinmuskels durchgeht, vom inneren Knöchel; das tiefe Blatt ist immer das stärkere. An der Kreuzungsstelle beider Streifen geht ein starkes Fascikel ab, das zwischen die Sehnen des Streckers der großen Zehe und des gemeinschaftlichen langen Zehenstreckers dringt und sich neben dem unteren Schenkel des inneren Sehnenstreifes an der oberen Fläche des vorderen Fersenfortsatzes befestigt.

3. Aponeurosen des Fußes. Aponeuroses pedis.

Man kann hier die sehnigen Ausbreitungen auf dem Rücken des Fußes und an der Fußsohle unterscheiden.

a. Aponeurosen des Fußrückens. Aponeuroses dorsales pedis.

Eine oberflächliche, über den Sehnen der Streckmuskeln liegende, dünne Aponeurose ist die Fortsetzung der vorderen Muskelscheide des Unterschenkels. Sie hängt mit dem gekreuzten Bande zusammen, sitzt am inneren und äußeren Fußrande an, und bedeckt die Sehnen der langen Zehenstrecker, sowie den hinteren Theil des kurzen Zehenstreckers. Ihre Längsfasern laufen schief nach vorn und außen; sie wird nach den Zehen zu durch ähnlich verlaufende Fasern verstärkt, die vom Fibularrande der Sehnen des langen Zehenstreckers, wenigstens der äußeren, abgehen.

Eine mittlere Aponeurose bedeckt den vorderen Theil des kurzen Zehenstreckers, und trennt seine Sehnen von denen der langen Zehenstrecker bis zu den Zehen hin.

Eine tiefe aus Querfasern bestehende Aponeurose bedeckt die Zwischenknochenmuskeln.

Mit der tiefen Aponeurose ist die mittlere und oberflächliche in den Interstitien zweier Mittelfußknochen vereinigt, so daß die Sehnen jeder Zehe von den nebenliegenden getrennt sind. Am stärksten ist diese Scheidewand zwischen der großen und der zweiten Zehe, wo sie schon auf den Fußwurzelknochen in die Tiefe dringt.

b. Aponeurosen der Fußsohle. Aponeuroses plantares.

Hier liegen 3 sehnige Ausbreitungen, eine mittlere, innere und äußere in derselben Ebene.

Die mittlere Sehnenhaut der Fußsohle (Aponeurosis plantaris media) wird meistens als die alleinige Aponeurose der Fußsohle beschrieben. Sie ist daher gemeint, wenn von der Fußsohlenaponeurose ohne besonderen Zusatz geredet wird Diese starke, aus Längsfasern bestehende Sehnenmasse entspringt vom vorderen Umfange des inneren Fersenbeinhöckers, wird gleich nach dem Ursprunge zunächst etwas schmaler, dann aber, während sie nach vorn verläuft, gleichmäßig breiter, so daß sie zuletzt die Breite aller 5 Zehen einnimmt. Im hinteren Theile ist sie auf der oberen Fläche rinnenförmig ausgehöhlt, auf der unteren gewölbt; im vorderen Theile liegt sie in einer geraden Ebene. Auf ihr liegt die Haut der Fußsohle und eine Fettschicht; sie selbst bedeckt den kurzen und langen Beuger der Zehen. Nach den Zehen zu, wo sie sich in Fascikel theilt, dringt die Fettschicht von unten nach oben in die Zwischenräume der einzelnen Fascikel und Fasern, und die Aponeurose läßt sich daher nach vorn zu immer nur unvollkommen reinigen.

Von ihrer freien unteren Fläche gehen, 1—2 Zoll vom Ursprunge entfernt, mehrere starke Fascikel ab, die durch die Fettschicht hindurch zur Fußsohlenhaut, besonders des inneren Fußrandes gelangen. Von ihrem inneren Rande gehen Fasern zum sehnigen Ueberzuge des Abziehers der großen Zehe und zum Theil über diesem weg (d. h. den Knochen näher) an den inneren Fußrand; so entsteht eine Rinne zwischen der Aponeurosis plantaris und dem Abzieher der großen Zehe, die in der Gegend der Mittelfußknochen verschwindet, weil sich von hier an der innere Rand

auf diesen Muskel selbst legt. Vom äußeren Rande gehen sogleich Fasern an die äußere Sehnenhaut der Fußsohle, sowie weiterhin an die Basis des 5ten Mittelfußknochens. Bis zu diesem hin zeigt sich ebenfalls eine Rinne zwischen der Aponeurosis plantaris und dem Abzieher der kleinen Zehe.

Auf dem Mittelfuße theilt sich die Sehnenhaut in 5 Fascikel für die 5 Zehen. Zuerst geht an der Außenseite das Fascikel für die 5te Zehe ab, das aber weiterhin noch einen Streifen zum Fascikel der 4ten Zehe abgiebt. Dann folgt nach innen das Fascikel für die große Zehe, von dem aber weiterhin wohl noch eine Portion zum Fascikel für die 2te Zehe tritt. Die Fascikel für die 2te, 3te und 4te Zehe bleiben bis nahe zum ersten Zehengelenke vereinigt, und diese Vereinigung wird durch quere oder bogenförmige Sehnenfasern begünstigt, die auf diesen 3 Fascikeln liegen. Zum Fascikel der 4ten Zehe begiebt sich übrigens noch ein Sehnenstreif, der von der äußeren Sehnenhaut der Fußsohle nach innen abgeht, und zwischen den Zehenbeugern und den Zwischenknochenmuskeln nach vorn verläuft.

An jedem Fascikel einer einzelnen Zehe kann man aber 3 Portionen oder Schenkel unterscheiden. Der mittlere oder oberflächliche Schenkel besteht aus mehreren dünnen Sehnenstreifen, die sich an der Haut der ersten Zehengelenke, bis zur Commissur der Zehen hin, verlieren. Die beiden seitlichen oder tiefen Schenkel lassen zwischen sich die Sehnen der Fingerbeuger durchtreten. Die vordersten Fasern jedes tiefen Schenkels erreichen den Rand der ersten Phalanx; die folgenden heften sich an den Seitenrand der Sehnenrolle des ersten Zehengelenkes; die hintersten endlich erreichen einander von beiden Seiten, kreuzen sich zum Theil und heften sich dann, wiederum aus einander gehend, an den hinteren Theil der Sehnenrolle der nebenliegenden Zehe. An der großen und kleinen Zehe treten die tiefen Schenkel zum Theil an die Sesambeine. — Es reihen sich also auch am Fuße die seitlichen Fascikel der mittleren Sehnenhaut der Fußsohle unmittelbar an die eigentlichen Sehnenscheiden der Zehenbeuger an.

Von der mittleren Aponeurose der Fußsohle ist ein querer Sehnenstreif getrennt, der an der Hautcommissur der Zehen, mit einem nach vorn gewandten Bogen, zwischen der Fußsohlenhaut und den Sehnenscheiden der Beuger verläuft. Er entspringt an der Fibularseite der ersten Phalanx der kleinen Zehe und inserirt

sich an der Tibialseite der ersten Phalanx der zweiten Zehe. Nur ausnahmsweise erreicht eine Fortsetzung dieses Streifes die Tibialseite der ersten Phalanx der großen Zehe.

Die äußere Sehnenhaut der Fußsohle (aponeurosis plantaris externa) entspringt, wie die mittlere Sehnenhaut, von der sie am Ursprunge zum Theil bedeckt wird, vom vorderen Umfange des inneren Höckers des Fersenbeines. Sie verläuft nach vorn und etwas nach außen, den Abzieher der kleinen Zehe umhüllend. Nach außen hängt sie mit dem Lig. laciniatum externum und der oberflächlichen Aponeurose des Fußrückens, nach innen mit der mittleren Sehnenhaut zusammen; vorn heftet sie sich an den Höcker des 5ten Mittelfußknochens. Immer aber geht nach innen noch ein Fascikel von ihr ab, das auf den Zwischenknochenmuskeln nach vorn zur 4ten, auch wohl zur 3ten Zehe verläuft[1].

Die innere Aponeurose der Fußsohle (aponeurosis plantaris interna) umhüllt den Abzieher der großen Zehe. Sie entspringt vom Fersenhöcker, und wird durch Fasern verstärkt, die nach innen vom Lig. laciniatum internum und der oberflächlichen Aponeurose des Fußrückens, nach außen von der mittleren Sehnenhaut der Fußsohle herkommen.

[1] Die stärkste zwischen dem Fersenbeine und dem 5ten Mittelfußknochen ausgespannte Portion dieser Aponeurose ist offenbar ein mehr bandartiger Theil, und an der Hand entspricht ihr auch ein deutliches Band, nämlich das Lig. rectum (Albinus, Hist. muscul. tab. II. C. — Weitbrecht tab. VI. fig. 21. X.) zwischen dem Erbsenbeine und der Basis des 5ten Mittelhandknochens.

Register.

Adminiculum lineae albae 204.
Annuli digitorum 273. — — pedis 358.
Annulus abdominalis 169. 219.
— cruralis 378.
— inguinalis anterior s. externus 219. — — posterior s. internus 219.
Apertura canalis inguinalis externa 196. 219. — — — interna 219.
Aponeuroses 8. 11.
— et fasciae extremitatis superioris 288.
— manus 295. — — dorsales 295. — — volares 295.
— pedis 383. — — dorsales 383. — — plantares 384.
Aponeurosis analis 124.
— dorsalis manus superficialis 295. — — — profunda 295.
— ischiopubica 123.
— ischiorectalis 124.
— palmaris 295. — — externa 296. — — interna 296. — — profunda 296.
— perinaei media s. profunda 110.
— plantaris externa 386. — — interna 386. — — media 384.
— praevertebralis 185.
Arcus cruralis 195.
— tendineus fasciae pelvis 107.

B.

Bursae mucosae s. synoviales 12.

C.

Canalis cruralis 378.
— inguinalis 219.
Caput musculi 9.
Caro quadrata Sylvii 354.
Cartilagines sesamoideae 9.
Cauda musculi 9.
Cavitas ischiorectalis 122.
Centrum tendineum 207.

D.

Dentationes 15. 193.
Diaphragma 207. Ejus pars carnea 208. pars costalis 210. pars lumbalis 208. pars sternalis s. xiphoidea 211. pars tendinea 212.
Digitationes 15.

E.

Excavationes perinaei 122.

F.

Fasciae 11.
— axillares 288.
Fascia antibrachii 292.
— brachialis 291.
— buccalis s. buccinatoria 51.
— buccopharyngea 51.
— bulbi 34.
— cervicalis 184.
— clavicularis s. coraco-clavicularis 289.
— colli 184.
— cruralis 381.
— femoris 374.
— iliaca s. lumbo-iliaca 195. 218. 313.
— infraspinata 232. 289.
— intercruralis annuli inguinalis anterioris et posterioris 219.
— lata 374.
— lumbodorsalis 140.
— parotideo-masseterica 179. 184.
— pelvis 124.
— perinaei 123. — — superficialis 123.
— subcutanea s. superficialis 12.
— superficialis abdominis 218. — — femoris 379.
— temporalis 66.
— transversalis abdominis 218.
Fasciculi hyo-glosso-epiglottici 93.
Foramen diaphragmatis dextrum s. quadrilaterum 214. — — sinistrum inferius 213. — — — superius 214.
— oesophageum 214.
— venae cavae 214.
Fossa axillaris 290.
— iliopectinea 379.
— perinaei 122.
— poplitea 380.
Fovea cubitalis 292.

Fovea ovalis 379.
— supraclavicularis 184.

G.

Galea aponeurotica s. tendinea capitis 20.

H.

Hiatus aorticus 213.
— oesophageus 214.

I.

Insertio musculi 6.
Inscriptiones tendineae 202.

L.

Lamina cribrosa 380.
Ligamenta cruciata digitorum manus 273. digit. pedis 358.
— intermuscularia 12.
— obliqua digitorum manus 273. digit. ped. 358.
— transversalia capitulorum ossium metatarsi 357.
— vaginalia digitorum manus 273. digit. ped. 358.
Ligamentum carpi dorsale s. armillare 293. — — volare commune 294.
— cristae pubis 196.
— cruciatum 382.
— Falloppii 195.
— Gimbernati 196.
— iliacum 376.
— inguinale posterius s. internum 218.
— intermusculare externum manus 291, pedis 376. — — internum manus 291, pedis 377.
— ischio-prostaticum 115.
— laciniatum externum 382. — — internum 382.
— patellae 331. — — laterale externum 331, internum 331.
— perinaeale 110.
— Poupartii 195.
— pubo-vesicale 124.
— transversum 382.
— triangulare 110. 204.
Linea alba 203.
— semilunaris Spigelii 201.

M.

Musculi abdominis 192.
— adductores anguli oris 48. 49.
— anconaei 242.
— antibrachii 246.
— auris externae 21.
Musculi brachii 237.
— calvariae 17.
— cruris 339.
— depressores costarum proprii 189.
— extremitatum inferiorum 297.
— — superiorum 220.
— faciei 45.
— femoris 321.
— gemelli s. gemini 307.
— infracostales 188.
— interaccessorii lumborum 163.
— interarticulares lumborum 163.
— intercostales 186. — — externi 186. — — interni 187.
— interobliqui lumborum 163.
— interossei manus 285. — — — externi s. bicipites 285. — — — interni 287.
— — pedis 371. — — — externi s. bicipites 372. — — — interni s. simplices 373.
— interspinales 160. — — supernumerarii 155.
— intertransversarii s. intertransversales 161. — — cervicis 161. — — — antici 162. — — — postici 161. — — dorsi 162. — — lumborum 163.
— laryngis 95.
— levatores costarum 172. — — — breves 172. — — — longi 173.
— lumbricales manus 278. — — pedis 366.
— manus 276.
— maxillae inferioris 60.
— nasi externi 40.
— nutatores capitis 180.
— oculi 26.
— ossis hyoidei et linguae 83.
— pedis 363.
— perinaei s. transversi perinaei 111.
— pharyngis 75.
— regionis humeri 220. — — lumbalis s. iliacae 297.
— retrahentes auriculae 23.
— rotatores dorsi 164.
— serrati interni 189.
— subcostales 188.
— superficiei anterioris columnae vertebralis 174.
— supracostales 172.
— triangulares 168.
— trunci anterioris 178. — — dorsales 125.
— veli palatini 69.

Musculus abductor digiti quinti 369.
— — hallucis 366.
— — oculi 36.
— — pollicis brevis 280. — — — longus 256.
— accelerator urinae (seminis) 119.
— accessorius 354.
— adductor digiti minimi 283.
— — femoris brevis 318. — — — longus 316. — — — magnus 318.
— — hallucis 368. — — — longus 368.
— — oculi 35.
— — ossis metacarpi digiti minimi 284.
— — pollicis 282.
— — prostatae 109.
— amatorius 37.
— anconaeus 245. — — externus 242. — — internus s. brevis 243. — — longus 242. — — parvus s. quartus 245.
— aniscalptor 131.
— anitersor 131.
— anomalus maxillae superioris 52.
— — menti 60.
— anterior auriculae 23.
— antitragicus 25.
— articularis genu 333.
— ary-epiglottidaeus 104.
— arytaenepiglotticus 104.
— arytaenoideus lateralis 100. — — obliquus 104.
— attollens auriculae 22.
— — humeri 228.
— — palpebram 32.
— azygos pharyngis 82.
— — uvulae 74.
— basioceratochondroglossus 89.
— basioglossus 90.
— bibitorius 37.
— biceps brachii 283.
— — femoris 336.
— biventer cervicis 148.
— — maxillae inferioris 61.
— brachialis externus s. posterior 242. — — internus 241.
— brachioradialis 247.
— buccinator 49.
— buccopharyngeus 79.
— bulbocavernosus 119.
— caninus 54.
— cephalopharyngeus 81.
— ceratoglossus 89.
— ceratopharyngeus 77.
— cervicalis descendens 156.
— chondroglossus 90.
Musculus chondropharyngeus 77.
— ciliaris 28.
— circumflexus palati 71.
— cleidomastoideus 182.
— coccygeus 178.
— complexus 149. — — magnus 149. — — parvus 151.
— compressor narium 42. — — minor 41.
— — prostatae 109. 114.
— constrictor cunni 121.
— — isthmi faucium 72. — — — posterior s. superior 73.
— — — urethrae 114.
— — labiorum 46.
— — pharyngis inferior 176. — — — medius 77. — — — superior 78.
— — urethrae membranaceae 114.
— coracobrachialis 236.
— coracocervicalis 88.
— coracohyoideus 87.
— coracoradialis 238.
— corrugator labii inferioris 47. 49.
— — supercilii 31.
— costohyoideus 87.
— cremaster 121. 199.
— cricoarytaenoideus lateralis 100.
— — posticus 99.
— cricopharyngeus 76.
— cricothyreoideus 98.
— crotaphites 65.
— cruralis 330.
— cucullaris 126.
— curvator coccygis 177.
— deltoideus 228.
— depressor alae nasi 41.
— — anguli oris 57.
— — labii inferioris 58.
— — narium 43.
— — oculi 35.
— — vesicae 117.
— deprimens 37.
— diaphragmatis major s. superior 208. — — minor s. inferior 208.
— digastricus maxillae inferioris 61.
— — ossis hyoidei 63.
— dilatator conchae 26.
— — narium 41. — — — anterior 45. — — — posterior 43.
— — pharyngis 80.
— — pinnarum proprius 44.
— ejaculator urinae (seminis) 119.
— epicranius 18.
— erector penis s. clitoridis 117.
— expulsor linguae 87.

Musculus extensor carpi ulnaris 254.
— — coccygis 163.
— — cruris 325. — — — externus 327. — — — internus 328.
— — cubiti 242.
— — digiti minimi 253.
— — digitorum manus communis 250.
— — — pedis communis brevis 363, longus 342.
— — dorsi communis 145.
— — hallucis longus 342.
— — indicis 259.
— — pedis 346.
— — pollicis brevis s. minor 257.
— — — longus s. major 258.
— — radialis brevis 249. — — — longus 248.
— fascialis 298.
— flexor brevis digiti minimi (man.) 283. — — — — quinti (ped.) 370.
— — carpi radialis 263.
— — — ulnaris 262.
— — cruris externus s. fibularis 336.
— — digitorum (ped.) communis brevis 364. — — — longus 353.
— — — (man.) profundus s. perforans 270.
— — — sublimis s. perforatus 265.
— — femoris 310.
— hallucis brevis 367. — — — longus 358.
— — pollicis brevis 281. — — — longus 274.
— — radii 238.
— frontalis 19.
— gastrocnemius 346.
— gemellus inferior 307. — — superior 307.
— — surae 346. — — — externus 347. — — — internus 347.
— genioglossus 85. — — superior 86.
— geniohyoideus 84.
— glenoradialis 238.
— glossopalatinus 72.
— glossopharyngeus 79.
— glossostaphylinus 72.
— glutaeus maximus 299. — — medius 301. — — minimus s. tertius 303.
— gracilis 324.
— gracillimus 38.
— hippicus 340.
— Horneri 29.
— humilis 37.
Musculus hyoglossus 89.
— hyopharyngeus 77.
— hyothyreoideus 96.
— hyeropharyngeus 74.
— iliacus 304. — — externus 304. — — internus 311.
— iliocostalis 144.
— incisivus inferior 60. — — superior 41.
— incisorius 53.
— incisurae majoris auriculae 26.
— indicator s. indicatorius 259.
— indignabundus s. indignatorius 37.
— infraspinatus 231.
— ischiocavernosus 117. — — urethrae 120.
— labialis 46.
— lateralis narium 41.
— — nasi 53.
— latissimus colli 178.
— — dorsi 128.
— levator alae nasi labiique superioris 51.
— — — — proprius 45.
— — anguli oris 54.
— — — scapulae 138.
— — ani 107.
— — auriculae 22.
— — labii superioris 53.
— — menti 59.
— — oculi 34.
— — palati mollis 70.
— — palpebrae superioris 32.
— — penis 120.
— — pharyngis 80. — — — internus 82.
— — prostatae 109.
— — scapulae 138.
— lingualis longitudinalis inferior 94. — — — superior s. superficialis 93.
— — transversus 94.
— longissimus dorsi 142.
— longus colli 174.
— lumbaris 310. — — internus 310.
— lumbocostalis 145.
— major helicis 24.
— mandibularis externus 63.
— masseter 63.
— minor helicis 25.
— multifidus spinae 158.
— mylohyoideus 83.
— mylopharyngeus 79.
— nasalis labii superioris 47. 49.
— nauticus 352.

Musculus nutator capitis externus s. posticus 182. — — — internus s. anticus 181.
— obliquus abdominis externus 193. — — — internus 198. — — ascendens 198. — — auriculae 24. — — capitis inferior s. major 165. — — — superior s. minor 165. — — descendens 193. — — oculi inferior 39. — — — superior s. major 37.
— obturator externus 309. — — internus 305.
— occipitalis 19. — — minor s. teres 21.
— occipito-frontalis 18.
— omohyoideus 87.
— opponens digiti minimi 284. — — pollicis 280.
— orbicularis oculi s. palpebrarum externus 27. — — — internus 28. — — oris 49.
— orbitalis 27.
— osculatorius 46.
— palatopharyngeus 74.
— palmaris brevis 277. — — longus 261. — — magnus 263.
— palpebralis 28.
— patheticus 39.
— patientiae 139.
— pectinaeus s. pectinalis 315.
— pectoralis major 221. — — minor 224.
— pennatus 14.
— perinaeus posterior s. superficialis 112. — — profundus s. anterior 113.
— peroneus brevis 361. — — longus 359. — — tertius 344.
— petroso-salpingo-staphylinus 70.
— pharyngopalatinus 73.
— piriformis 304.
— plantaris 351.
— platysma myoides 178.
— popliteus 338.
— procerus 19.
— pronator quadratus 275. — — teres 264.
— protractor ani 106.
— protrahens auriculae 23.
— protrusor labii inferioris 47. 49.
— psoas major s. magnus 310. — — minor 314.
— pterygoideus externus 67. — — internus 67.
— pterygopharyngeus 76.
Musculus pubocavernosus 120.
— pyramidalis 19. 51. 205.
— quadratus femoris 308.
— — lumborum 205.
— — menti 58.
— radialis externus brevis 249. — — — longus 248. — — internus s. anterior 263.
— rectus abdominis 202.
— — capitis anticus major 176. — — — — minor 177. — — — lateralis 167. — — — posticus major s. superficialis 166. — — — — minor s. profundus 167.
— — femoris 326. — — — internus 324.
— — oculi externus 36. — — — inferior 35. — — internus 35. — — — superior 34.
— — sternalis 182. 204.
— reflector epiglottidis 103.
— retractor ani 106.
— — urethrae 120.
— rhomboideus 52. — — major s. inferior 133. — — minor s. superior 132.
— risorius 56.
— sacci lacrymalis 29.
— sacrococcygeus anticus 177. — — posticus 163.
— sacrolumbaris 144.
— sacrolumbus 145.
— sacrospinalis 145.
— salpingopharyngeus 82.
— sartorius 322.
— scalenus anticus 169. — — lateralis 171. — — medius 170. — — posticus 171.
— semimembranosus 335.
— semipennatus 14.
— semispinalis cervicis 154. — — dorsi 153.
— semitendinosus 333.
— serratus anticus 226. — — — minor 224. — — magnus 226. — — posticus inferior 134. — — superior 134.
— spheno-salpingo-staphylinus 71.
— sphenopharyngeus 79.
— sphincter ani externus 105. — — internus 105. — — oculi s. palpebrarum 27. — — oris 46.
— spinalis cervicis 154. 155. — — dorsi 146.
— splenius capitis 136.

Musculus splenius colli 137.
— soleus 348.
— sternalis brutorum 182.
— sternoabdominalis 190.
— sternocleidomastoideus 180.
— sternocostalis 190.
— sternomastoideus 181.
— sternomaxillaris 181.
— sternothyreoideus 96.
— styloglossus 91.
— stylohyoideus 91.
— stylopharyngeus 80.
— subanconaeus 245.
— subclavius 191.
— subcruralis 333.
— subcutaneus colli 178.
— sublimis 37.
— subscapularis 234.
— superbus 37.
— superior auriculae 22.
— superspinalis 155.
— supinator brevis 255. — — longus 247.
— supraspinatus 231.
— syndesmopharyngeus 77.
— temporalis 65.
— tensor fasciae latae 298.
— — palati 71.
— — tarsi 29.
— teres major 233. — — minor 232.
— tibialis anticus 340. — — posticus 352.
— thoracicus 182.
— thyreoarytaenoideus 101. — — obliquus 103.
— thyreoepiglottidaeus major 104.
— — minor 98.
— thyreoideus 97.
— thyreopalatinus 73.
— thyreopharyngeus 76.
— thyro-crico-arytaenoideus 100.
— trachelomastoideus 151.
— tragicus 25.
— transversalis cervicis 152.
— transversus abdominis 200.
— — auriculae 25.
— — mandibulae 83.
— — menti 58.
— — nasi 42.
— — pedis 369.
— — perinaei anticus 112. — — — posticus 111. — — — superficialis 112.
— trapezius 126.
Musculus triangularis 57.
— — sterni 190.
— triceps brachii 242.
— — femoris 316.
— — surae 346.
— ulnaris externus 254. — — internus 262.
— uvulae 74.
— vastus (brachii) externus 243.
— — internus 243.
— — (femoris) externus 327. — — internus 328.
— vesicalis 117.
— zygomaticus major 54. — — minor 55.

O.

Opisthothenar 145.
Origo musculi 6.
Ossa sesamoidea 9.

P.

Plica semilunaris Douglassii 200. 203.
Processus falciformis 379. — — axillaris 290.
Punctum musculi fixum 6. — — mobile 6.

R.

Retinacula 12.

S.

Septum transversum 207.
Speculum Helmontii 207.

T.

Tendines 8.
Tendo Achillis 346.
Thenar 276.
Trigonum cervicale inferius 184.
— — superius 184.
Trochleae 13.
— fibrocartilagineae digitorum manus 272, pedis 357.
Trochlea oculi 38.

V.

Vaginae tendinum fibrosae 12. — — mucosae s. synoviales 13.
Vaginae tendineae digitorum manus 273, pedis 358.
Venter musculi 9.
Vincula tendinum 267.

Druck von J. B. Hirschfeld.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Soemmerring, Samuel Thomas <<von>>,

Vom Baue des menschlichen Körpers

Bd.: 3,1

Leipzig 1841

Anat. 396 e-3,1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10369462-9
VD18 15476421-n01